ANNALES AGRICOLES

DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE

FRANÇAISE ET ÉTRANGÈRE

REVUE TRIMESTRIELLE

Tome I **N° 2** **Avril 1937**

SOMMAIRE

ÉTUDES ET MÉMOIRES

Pages

A. BARDIN. — Le cacaoyer en Côte d'Ivoire 135

R. COSTE. — Une coopérative de producteurs indigènes de café d'Arabie, au Cameroun. 151

G. JAMBON. — Utilisation des bovidés indigènes comme animaux de trait en A. O. F. 169

L. ROGER et A. MALLAMAIRE. — Notes de phythopathologie africaine. . 187

R. PORTÈRES. — Etudes sur les caféiers spontanés de la section des Eucoffeae, leur répartition, leur habitat, leur mise en culture et leur sélection en Côte d'Ivoire (suite) 219

NOTES ET INFORMATIONS

R, PORTÈRES. — Mode particulier de plantation du cocotier chez les Agnis du Sanvi et de la région d'Axim 264

Arrêté règlementant les conditions de circulation, mise en vente et exportation des cafés du Cameroun. 265

L'année agricole en Côte d'Ivoire (1936). 267

Bibliographie. 272

Le Cacaoyer en Côte d'Ivoire

par A. BARDIN
Ingénieur I. A. A.
Ingénieur d'Agriculture Coloniale

Depuis vingt ans, le cacao occupe la première place dans la production agricole de la Côte d'Ivoire. Celle-ci se place actuellement au 4e rang des pays producteurs, derrière la Gold Coast, la Nigéria et le Brésil. Viennent ensuite la République Dominicaine, le Cameroun français, la Trinidad, le Venezuela...

Il n'est pas sans intérêt de faire, sommairement, la genèse de l'effort qui a permis à notre plus belle Colonie d'Afrique d'atteindre aussi rapidement la situation de première importance qu'elle occupe dans l'ensemble des pays producteurs.

Historique. — Les premières introductions semblent remonter à 1880 et sont dues à des indigènes de la Gold Coast.

Le développement de la culture du cacaoyer en Gold Coast constitue, avec le développement de la culture de l'arachide au Sénégal, l'un des faits les plus saillants de l'économie des colonies africaines. Il est le premier exemple d'une production agricole d'importance mondiale effectuée uniquement par des Africains.

En 1870 il n'existait, en Gold Coast, pas un seul plant de la précieuse Sterculiacée. Vers 1875 un forgeron de la Gold Coast, nommé Tette Kwesi, apporta de Fernando Pô quelques graines de cacao (*Forastero* var. *Amelonado*) et les planta dans son jardin, à Mompong. Il distribua les graines des premières cabosses à ses amis. Dès lors, les plantations de cacaoyers s'étendirent avec une grande rapidité sous l'impulsion donnée par les missionnaires de Bâle, bons évangélisateurs, mais aussi bons commerçants, et par le gouvernement anglais qui créa une station expérimentale à Aburi.

De la Gold Coast, la plante passa en Côte d'Ivoire (région d'Aboisso) et vers 1880 la maison Verdier en possédait des exemplaires dans sa plantation d'Elima.

En 1895, une petite plantation fut créée à M'Bato, sur la lagune Potou ; en 1897, quelques cacaoyers furent plantés à Dabou. De 1895 à 1898 des missionnaires anglicans apportèrent le cacaoyer à

Grabo. En 1905, un Fanti de la Gold Coast, William Gaume, établi à Tiassalé, fit venir quelques cabosses de son pays d'origine et en sema les graines qui donnèrent des plants très vigoureux. Dès lors, le cacaoyer existe à l'état sporadique dans toute la zone Sud de la colonie. Ce n'est qu'à partir de 1908 que l'on assiste à un effort sérieux de vulgarisation de la culture (Gouverneur Angoulvant).

En octobre-novembre 1908 : 11.760 cabosses sont distribuées gratuitement aux indigènes. L'origine était la suivante :

Plantation d'Elima.............	2.000
Plantation de M'Bato..........	3.000
Libéria et Gold Coast...........	4.000
Gabon.......	2.760

En 1909, la Côte d'Ivoire reçoit 35.500 cabosses du Gabon. 2.500 cabosses environ sont achetées sur place. Ces 38.000 fruits sont distribués gratuitement. Il faut noter que des colons européens ont profité de la libéralité de l'Administration pour créer des plantations. Un arrêté en date du 25 mai 1909 accorde de grandes facilités pour l'obtention de concessions rurales. Dans l'année, 19 concessions portant sur 1.060 hectares sont accordées (Bas-Cavally 1, Baoulé 9, Lagunes 2, N'Zi-Comoé 1, Assinie 6).

En 1910, 5.132 cabosses, provenant des plantations de M'Bato et d'Elima, et des centres de Tiassalé et Prallo, sont distribuées.

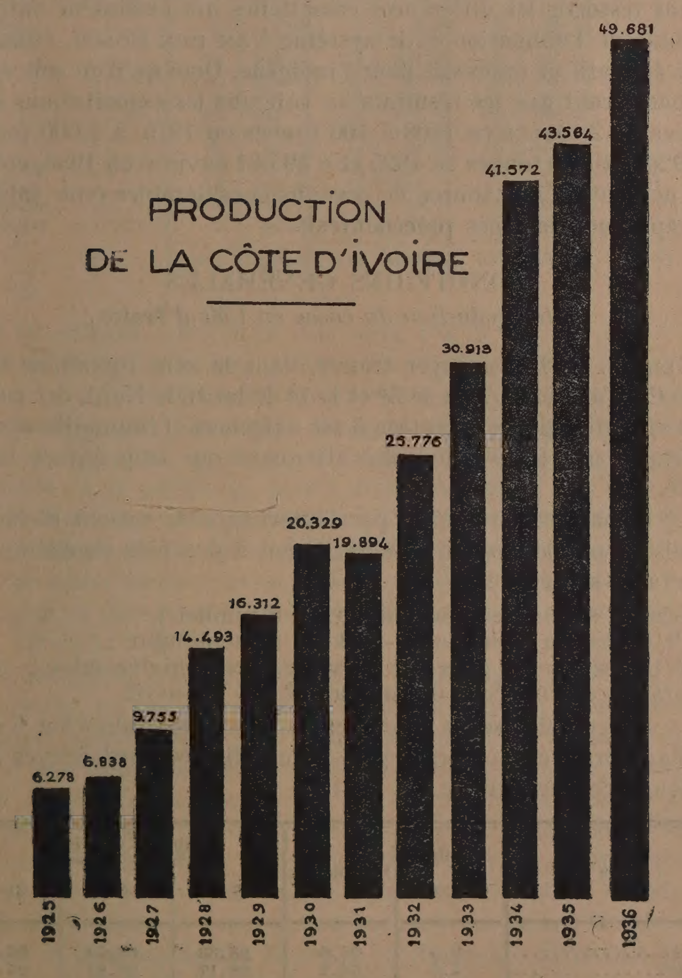
Un recensement effectué la même année donne les résultats suivants (10) :

Nombre de plants

CERCLES	EUROPÉENS	INDIGÈNES	TOTAL
Assinie	35.000	25.000	60.000
Bassam	200	»	200
Lagunes	16.000	25.000	41.000
Baoulé-Sud	20.000	12.500	32.500
Baoulé-Nord	200	»	200
N'Zi-Comoé	300	»	300
Lahou	»	6.930	6.930
Bas-Sassandra	1.000	2.000	3.000
Haut-Sassandra	1.000	500	1.500
Bas-Cavally	15.000	20.000	35.000
	88.700	91.930	180.630

En 1912, l'attention de l'Administration ayant été attirée sur

la nécessité de créer de nouvelles ressources aux indigènes par suite de la mévente du caoutchouc qui constituait leur principal moyen d'achat, et de donner un essor nouveau à la jeune colonie après les travaux de pacification, il fut décidé d'appliquer à la Côte d'Ivoire les méthodes qui avaient donné de si beaux résultats en Gold Coast.



C'est dans l'Indénié, région située sur la frontière de la Gold Coast que l'expérience fut tentée. C'était, en effet, le milieu *a priori* le plus favorable, étant donnée la proximité d'un pays de grande production où les conditions de climat et de sol étaient identiques.

Les indigènes, paresseux et méfiants, opposèrent une résistance systématique qui ne fut vaincue que par des moyens énergiques.

Le Gouverneur ANGOULVANT (4) appliqua à cette occasion la méthode dite « de l'obligation » qui fut violemment critiquée. Pour l'accabler, à l'époque, on prétendit que sa méthode n'était que l'imitation du système VAN DEN BOSCH, pratiqué aux Indes néerlandaises.

Le Gouverneur ANGOULVANT se défendit, à plusieurs reprises, faisant ressortir les différences essentielles qui existaient entre la méthode de l'obligation et le système VAN DEN BOSCH, éminemment spoliatif et oppressif pour l'indigène. Quoi qu'il en soit et en ne considérant que les résultats on voit que les exploitations sont passées de 2 tonnes en 1908 à 100 tonnes en 1915, à 1.000 tonnes en 1920, à 6.000 tonnes en 1925 et à 49.681 environ en 1936, créant à la population une source de revenus considérables (voir tableau et graphique des pages précédentes).

CONDITIONS GÉNÉRALES
de la production du cacao en Côte d'Ivoire

CLIMAT. — Le cacaoyer trouve, dans la zone forestière de la basse Côte d'Ivoire, entre le 5° et le 7° de latitude Nord, des conditions climatologiques adaptées à ses exigences. L'humidité atmosphérique, une forte nébulosité atténuent une trop grande luminosité.

Le climat est caractérisé par l'alternance de saisons sèches et de saisons pluvieuses qui se répartissent à peu près régulièrement de la façon suivante :

Grande saison des pluies d'avril à mi-juillet ;
Petite saison sèche de mi-juillet à mi-septembre ;
Petite saison des pluies de mi-septembre à mi-décembre ;
Grande saison sèche de mi-décembre à mi-avril.

Le tableau ci-dessous donne les moyennes (calculées sur 5 ans) des hauteurs d'eau et des degrés d'humidité relative relevés à la station expérimentale de La Mé :

Mois	Nombre de jours	Millimètres	Humidité relative à 7 h.	14 h.	21 h.
Janvier	9.3	26.6	98.33	60.58	95.33
Février	5.3	54.2	98.17	60.81	95.79
Mars	12	160.76	98.60	67.05	95.51
Avril	12.6	147.56	98.70	71.33	97.24
Mai	21.6	249.10	98.14	75.34	97.11
Juin	24	431.46	98.63	84.52	98.34
Juillet	15	171.8	98.01	80.43	96.56
Août	13.6	30.4	96.51	78.74	96.66
Septembre	19	127.9	96.43	79.59	96.46
Octobre	17.6	141.1	97	74.43	96.57
Novembre	17	151.5	98.38	77.46	97.10
Décembre	9.3	72.4	98.36	68.05	96.64

Pour les régions d'Abengourou, Agboville, Gagnoa, Aboisso, les hauteurs d'eau sont en 1934 (année à pluviosité normale) :

Mois	Abengourou		Agboville		Aboisso		Gagnoa	
	Nb. j.	mm.	Nb. j.	mm.	Nb. j.	mm.	Nb. j.	mm.
Janvier	0	0.0	1	5.2	2	38.3	1	9.8
Février	2	25.5	2	11.9	5	99.6	1	12.0
Mars	12	143.5	16	231.5	12	165.1	8	118.8
Avril	11	228.7	13	135.8	12	106.8	6	173.0
Mai	9	102	9	136.3	11	120.7	11	341.5
Juin	12	241	15	217.7	19	343.9	8	145.5
Juillet	10	172.1	12	116.2	13	163.3	6	85.3
Août	10	95.1	9	68.8	13	202.6	5	242.8
Septembre	15	171.5	12	157.1	7	73.2	12	290.8
Octobre	13	256.9	14	334	11	323.5	7	152
Novembre	4	16.9	7	69.7	10	217.7	9	200.3
Décembre	3	41.9	3	23.7	7	126.4	2	43.8
	101	1495.6	113	1507.4	123	1981.0	76	1.531.8

Caractères agricoles des sols (12 et 13). — Les formations de la Côte d'Ivoire, comme celles d'ailleurs de la plus grande partie de l'A. O. F., sont caractérisées par la prédominance de l'élément siliceux. Les roches basiques telles que gneiss à amphibole, pyroxenites, syénites, diabases, diorites, se rencontrent en outre en de nombreux points mais n'affleurent que sous forme d'îlots d'étendue presque toujours très faible et qui ne sont que des pointements de filons éruptifs. Le calcaire est exceptionnel.

Les seules formations franchement sédimentaires sont des grès ferrugineux (bande au nord du système lagunaire) et du sable (cordon littoral).

Il résulte de cela que les terrains de la Côte d'Ivoire ont, dans l'ensemble, les caractères suivants : 1° richesse en silice à laquelle s'associe fréquemment l'oxyde de fer, provenant de la décomposition des éléments micacés ; 2° pauvreté générale en chaux et acide phosphorique. Ces terres se classeraient en Europe parmi les moins fertiles. Cependant divers facteurs (température élevée et peu variable, pluies fréquentes et abondantes, état hygrométrique élevé, tension électrique agissant par action directe sur l'activité végétative et par action indirecte sur la mobilisation plus grande et plus rapide des éléments fertilisants) contribuent à créer une végétation d'une vigueur remarquable.

D'autre part, la nature du sous-sol corrige parfois les défauts du sol. C'est là le cas dans les terrains dérivés du grès ferrugineux (partie des cercles de Lahou, des lagunes et d'Assinie situés au nord du cordon littoral). Dans ces régions, sous un sol sableux on trouve, sur une épaisseur variable, une terre de teinte ocreuse,

beaucoup plus fine et plus compacte que le sol. Cette terre est généralement qualifiée d'argileuse. Ce terme est erroné ; l'argile existe bien mais non en proportion très élevée, et la compacité est surtout due à un ciment silico ferrugineux. Ce sous-sol retient bien l'eau sans être imperméable ; composé d'autre part d'éléments très fins il est physiquement très favorable à la végétation. L'argile proprement dite n'existe que dans certaines parties basses, en bordure des cours d'eau où elle donne un sol blanchâtre, marécageux (« poto-poto »).

En terrain de forêt le sable constituant la couche superficielle de ces régions est accompagné d'une quantité importante de débris végétaux et d'humus, d'ailleurs rapidement détruits par combustion ou entraînés par les pluies dès que le terrain est découvert. Dans cette sorte de terre de bruyère les jeunes plants se développent rapidement avant la réduction au sable pur ; leurs racines atteignent bientôt la couche profonde à fertilité bien moins fugace et la plante se trouve dans d'excellentes conditions pour prendre un grand développement. C'est une explication de la végétation exceptionnelle de la forêt qui peut sembler inexplicable si l'on s'en tient à l'examen superficiel du sol.

De tout ce qui précède il résulte que le cacaoyer est en Côte d'Ivoire dans des conditions très favorables. Les rendements y sont d'ailleurs élevés en plantation soignée. On a enregistré une moyenne de 1 kg. 740 par plant à Soubré, sur des arbres de 10 ans, on a même signalé des rendements de 2 et 3 kilos en terrains riches ; à la station agricole de Bingerville, en 1923, en culture normale 55 arbres ont donné 5.732 cabosses, le rendement moyen par arbre étant de 3 kg. 560 de fèves sèches.

Production indigène. — Le cacao de la Côte d'Ivoire peut être de très bonne qualité, comme nous le verrons plus loin. Il était cependant coté au Havre, au 7 novembre 1936, à 220-224 francs les 50 kilos avec exemption des droits de douane alors que le San-Thomé valait 225-230 francs avec un droit de douane de 180 francs par 100 kilos. Cela tient, en grande partie, au cacao fourni par l'indigène, qui, bien qu'ayant accompli des progrès indéniables dans la préparation de son produit, ne livre pas encore aux acheteurs un produit parfait.

Le planteur indigène, en effet, n'apporte pas toujours dans les différentes manipulations qui constituent la préparation du cacao, tous les soins nécessaires et toute l'attention désirable. Sous l'action avisée du Service de l'Agriculture, les pratiques défectueuses ont une tendance très nette à disparaître ; mais, à notre avis, il existe encore trop de cas où la fermentation est mal conduite :

dans la terre, dans des récipients métalliques (tines), dans des bassins rudimentaires constitués par des stipes de bananiers empilés les uns sur les autres ; quelquefois même les fèves ne sont pas fermentées. De même pour la dessiccation, si délicate dans nos régions à forte pluviosité, le cacao est souvent moisi ou bien possède un goût prononcé de fumée quand la dessiccation a été effectuée dans les cases. Il faut reconnaître cependant que certains planteurs indigènes obtiennent du très beau cacao et qu'encouragés par le commerce local, dont c'est l'intérêt évident, ils font école auprès des planteurs voisins.

L'Administration, de concert avec les assemblées consulaires, lesquelles agissent par l'intermédiaire des Inspecteurs des produits du crû, poursuit inlassablement son effort afin d'améliorer les méthodes indigènes et l'arrêté local 912 A. E. du 21 avril 1931 a prévu la cession gratuite aux planteurs indigènes, de bacs à fermenter le cacao.

En Gold Coast il a fallu de longues années pour arriver au cacao actuel (3). Une enquête poursuivie dans cette colonie a donné les résultats suivants (production indigène) :

ANNÉES	Moisi	Germé	Ardoisé	Charançonné	Divers	Pureté
1927-1928	3.4	3.3	4.8	0.6	0.6	88.5
1928-1929	3.8	2.2	5.7	0.6	0.8	88.4
1929-1930	3.3	1.2	6.4	1.7	1.2	87.7
1930-1931	3.6	2.2	4.6	1.0	0.8	89.1
1931-1932	4.1	2.6	5.2	0.6	1.7	89.3

Les lots préparés par les coopératives de producteurs indigènes ont une grande pureté, ainsi qu'il en ressort du tableau suivant :

DISTRICTS	Tonnes	Moisi	Germé	Ardoisé	Charançonné	Divers	Pureté
Krobo	315.8	0.4	0.4	1.5	0.1	0.7	96.9
Mswam	189.4	0.4	0.9	1.6	»	»	96.4
Koforidoa	93.6	0.4	0.6	2.3	»	0.6	96.4
Peki	144.5	1.0	0.8	1.9	»	0.5	95.9
Oda	152.6	1.1	0.8	1.3	»	1.0	96.1
Cape Coast	60.2	0.4	1.7	1.3	»	0.3	96.4
Saltpond	3.9	0.3	0.9	2.1	»	0.5	96.6
Winneba	76.8	0.3	1.2	1.1	»	0.9	97.3
Sefwi	138	0.2	0.1	1.1	»	»	97.8
Bekwai	181.3	0.3	0.3	1.8	»	0.3	97
Kumasi	93.9	0.3	0.3	1.9	»	0.1	98.5
Offinso	226.5	0.2	0.6	0.8	»	0.1	98.4
Efidoasa	219.7	0.1	0.3	0.9	»	0.1	98.5
Joaso	80.1	0.3	0.5	1.1	0.1	0.3	97.8
	2248.3	0.4	0.6	1.3	0.04	0.4	97.3

Ces chiffres sont une démonstration de l'heureux résultat de l'effort fourni par la colonie voisine. Cet effort a eu une répercussion très importante sur l'organisation sociale du pays. En 1931, les auteurs anglais estimaient que « la production, en Gold Coast, se trouvait entre les mains de 200.000 fermiers indigènes possédant estimativement 900.000 acres ou 1.400 milles carrés plantés en cacaoyers (soit 364.000 ha.). En dépit de la forte diminution des prix payés pour le cacao, les exportations par tête d'habitant s'élevaient encore, en 1931, à 2 livres sterling. On comprendra aisément l'importance de l'influence civilisatrice de la culture du cacao à la Gold Coast. Pour en donner une idée, il suffit de noter que la valeur de la récolte 1927-28 fut de 11 millions de livres ; qu'aucun indigène du continent africain n'a un standard de vie aussi élevé que celui du producteur de cacao de la Gold Coast ; que ce produit d'exportation a permis la construction de 495 milles de chemins de fer et 3.494 milles de routes automobiles, etc. ».

Production européenne. — Elle procède des méthodes les plus rationnelles et le cacao fourni est de très belle qualité. L'emploi de bacs à fermentation est rigoureusement généralisé et de nombreux modèles de séchoirs à air chaud sont en service. Certains sont très ingénieusement construits et ont l'avantage appréciable d'être d'un prix de revient modique.

Certains planteurs s'ingénient à perfectionner les méthodes de préparation et l'un d'eux (M. Larose), après une étude serrée de la question, a conçu un système de bac à fermentation, cylindrique, qui donne des résultats remarquables.

Les cacaoyères sont bien entretenues et taillées. Sans être encore parvenu au stade de la fumure rationnellement appliquée, il est d'usage courant de restituer au sol une partie des éléments enlevés par la récolte en enfouissant dans la plantation le compost obtenu par la décomposition des coques des cabosses. Cette pratique se justifie pleinement si l'on examine la teneur des cendres de cabosses (provenance Bingerville).

Humidité	3.62 %
Acide phosphorique en P^2O^5....	1.36 —
Chaux en CaO................	2.85 —
Potasse soluble dans l'eau en K^2O.	19.08 —
Soude en Na^2O................	1.82 —

(*D'après le Laboratoire de chimie de Bingerville*) (9).

Valeur du cacao de la Côte d'Ivoire. — A plusieurs reprises les cacaos de la Côte d'Ivoire ont été envoyés en France aux fins

d'expertises. Les premières analyses datent de 1919 et portent sur deux lots de cacao provenant de Bingerville. Les résultats sont les suivants :

	ECHANTILLON N° 1	ECHANTILLON N° 2
	—	—
Humidité (105°).......	6.56	6.60
Cendres	2.33	2.26
Matières azotées.......	12.12	12.73
Matières grasses.......	53.86	54.51
Matières saccharifiables (en amidon).......	10.20	5.20
Cellulose brute........	10.66	11.58
Matières non dosées....	4.27	7.12
	100.00	100.00

(D'après le Laboratoire de l'Institut national d'Agronomie de la France d'outre-mer).

N.-B. — La fermentation a été moins poussée dans l'échantillon n° 1.

Déjà à cette époque, le Gouverneur général Merlin, parlant du cacao de la Côte d'Ivoire s'exprimait ainsi : « le cacao de la Côte d'Ivoire pouvant rivaliser en qualité avec les premières marques connues est appelé au plus bel avenir ».

Une deuxième analyse, faite en 1930 par les soins du *Laboratoire de l'Institut national d'Agronomie de la France d'outre-mer*, donna les résultats suivants :

	Lot N° 1	Lot N° 2
	—	—
Amandes	92	92
Coques	8	8
	100	100

	Lot N° 1	Lot N° 2
	—	—
Humidité..........................	5.70	5.70
Cendres..........................	2.08	2.92
Matières azotées....................	12.25	13.43
Théobromine	1.33	1.43
Caféine..........................	traces	traces
Matières grasses	48.18	49.27
Matières tannantes	0.83	1.86
Sucre..........................	1.18	4.01
Substances saccharifiables (en amidon)..	12.13	13.79

Le lot nº 2 était du cacao stabilisé (on sait que la stabilisation préconisée par le professeur Perrot, par passage des fèves à l'autoclave à 110º, élimine la fermentation ; ce procédé n'est pas appliqué dans la pratique).

Des études que nous reproduisons ci-dessous, faites au *Laboratoire de Chimie du Service de l'Agriculture* à Bingerville, ont porté sur la composition de cacaos de la Côte d'Ivoire de diverses provenances (1935) :

	Gagnoa fermenté	Bingerville fermenté	Bingerville stabilisé nº 1	Bingerville stabilisé nº 2
Humidité	8.50	8.54	6.30	6.77
Matière grasse relative	46.32	47.42	46.97	47.55
Matière grasse absolue	50.63	51.84	50.12	51.00
Théobromine	1.1	0.8	0.63	0.65
Tannin	2.0	3.47	3.51	3.50
Amidon	2.61	3.07	3.50	3.47
Cendres	3.48	2.8	2.76	3.80

Pour fixer les idées nous reproduisons les teneurs en matière grasse relative % de cacaos d'origine différente (5) - (9) :

Origine	Mat. gras. rel. %	Origine	Mat. gras. rel. %
Venezuela, Puerto Cabello	41.45	Gabon	45.51
Para Sertao (Brésil)	46.65	Accra Good Fermented	44.80
Bahia supérieur (Brésil)	40.63	République Dominicaine	39.98
Nouvelles Hébrides	45.03	Equateur Machala	44.09
Equateur Arriba supérieur	43.65	Trinidad plantation	42.36
Trinidad moyen rouge	43.12	Grenada plantation	43.79
Martinique bonne qualité cour.	44.00	Martinique préparé	45.08
Guadeloupe bonne qualité cour.	45.51	Venezuela puerto Cabello trié	43.89
Venezuela naturel supérieur	46.04	Haïti	44.82
Madagascar supérieur	47.29	San Thomé	45.35
Guayaquil arriba	43.31	Caracas	36.81
Trinidad San Antonio	53.57	Congo belge équateur	47.77
Congo belge Basoko	48.08		
Congo belge Nouvelle Anvers	53.39		

On voit que, du point de vue de la composition chimique, le cacao de la Côte d'Ivoire n'a rien à envier aux sortes étrangères.

Les expertises commerciales pratiquées sur ce cacao (préparation européenne) sont tout aussi favorables.

Les spécialistes s'expriment ainsi : « Ce cacao est effectivement de bonne qualité ayant subi une bonne fermentation et répondant à ce que l'on peut attendre d'un cacao Côte d'Ivoire dont la fermentation a été soignée... On peut l'estimer à environ 5 francs au-dessus des fermentés — c'est d'ailleurs la différence que l'on fait généralement pour les Grenada et les Trinidad selon qu'il s'agit de qualité courante ou de cacao plantation. »

2° « J'ai examiné l'échantillon que vous m'avez adressé, il s'agit là effectivement d'une marchandise superbe et dont la préparation ne prête à aucune critique... A mon avis un cacao d'une telle préparation devrait pouvoir obtenir 15 à 20 francs de prime (les 50 kilos) ; comme fève et casse il nous semble même supérieur à un San Thomé supérieur. »

3° « La qualité ordinaire (il s'agit de cacao de l'Indénié) ressemble à Accra good fermented... la qualité plantation est très jolie comme extérieur et comme fève et ressemble beaucoup aux belles qualités Fernando Pô... »

4° « Nous venons de réaliser le lot de cacao lavé en provenance de Tiassalé, à un prix supérieur d'environ deux sterlings par 50 kg., soit 240 francs la tonne, à la parité du marché. Ce cacao est de très belle apparence... »

Vers 1931 certains planteurs pensant améliorer la qualité de leur cacao pratiquaient le terrage des fèves. Les protestations des courtiers du Havre et les mesures prises par le Département de l'Agriculture des Etats-Unis à la date du 1er mai 1933 (prohibition de l'importation des fèves de cacao colorées artificiellement) ont porté un coup mortel à cette pratique qui d'ailleurs ne présentait pas d'intérêt pour la Côte d'Ivoire.

La question du lavage après fermentation est plus controversée. Elle donne un cacao débarrassé des corps étrangers, de meilleure présentation. Malheureusement la pellicule est rendue plus friable. Dans une lettre en date du 13 avril 1933, le Président de l'Institut colonial du Havre, s'exprime ainsi : « En ce qui concerne le lavage des fèves c'est là une opération extrêmement délicate qui demande beaucoup de soins et d'expérience et qui ne peut être faite que par petites quantités avec une surveillance constante. Elle n'est pas à conseiller par conséquent à l'indigène.

« Chez les planteurs européens, elle pourrait servir à obtenir un cacao de qualité supérieure mais celui-ci n'obtiendrait un prix de vente plus élevé que si la quantité livrée annuellement atteignait au moins 1.000 tonnes. »

Production et commerce. — Il est difficile de déterminer avec précision la surface couverte par les cacaoyers en Côte d'Ivoire; elle est approximativement la suivante :

CERCLES	SURFACES EN HECTARES
Grand-Bassam	1.550
Agnéby	11.300
Lahou	4.000
Lagunes	11.500
N'Zi-Comoé	700
Baoulé	600
Indénié	28.800
Gouros	1.200
Daloa..................	1.300
Bas-Cavally	300
Assinie	2.000
Sassandra	8.100
	71.500 ha.

Pendant la dernière décade les exportations ont été les suivantes :

ANNÉES	EXPORTATION en kilos	VALEUR (déterminée avec le prix F. O. B.)
1925	6.278.311	23.078.986
1926	6.839.000	35.575.534
1927	9.808.400	45.180.753
1928	14.523.904	111.344.943
1929	16.313.689	88.818.622
1930	20.329.454	65.382.402
1931	19.894.675	39.789.350
1932	25.776.263	51.552.526
1933	30.913.990	56.025.827
1934	41.572.631	44.899.221
1935	43.564.502	56.633.852
1936	49.681.000	97.027.504

La consommation métropolitaine a régulièrement progressé durant ces trois dernières années :

Année 1934	40.076 tonnes
Année 1935	43.403 tonnes
Année 1936	47.000 tonnes

Le tableau ci-dessous, extrait du *Bulletin mensuel de l'Institut Colonial du Havre* (janvier 1937), donne la position respective des différents pays exportateurs et importateurs de cacao :

EXPORTATIONS DE CACAO DES PAYS DE PRODUCTION (14)
(en tonnes métriques)

	1936	1935
	—	—
Gold Coast	290.000	265.227
Brésil	120.000	111.826
Nigéria	90.000	89.552
Côte d'Ivoire	49.681	43.565
Cameroun	24.973	23.375
Equateur	20.000	20.000
République Dominicaine	18.000	28.271
Venezuela	15.000	15.000
Trinidad	13.000	20.134
Fernando Pô	12.000	12.000
San Thomé	12.000	10.884
Togo	8.261	10.680
Panama	5.000	4.759
Costa Rica	4.000	3.749
Ceylan	3.000	3.517
Autres pays	16.425	16.063
	701.340	678.602

IMPORTATIONS DE CACAO DES PAYS DE CONSOMMATION
(en tonnes métriques)

	1936	1935
	—	—
Etats-Unis	250.000	271.284
Grande Bretagne	100.000	83.748
Allemagne	76.000	74.754
Hollande	65.000	62.000
France	47.000	43.403
Canada	13.500	12.201
Tchécoslovaquie	12.000	13.379
Belgique	10.000	9.298
Australie et Nouvelle-Zélande	8.500	8.460
Suisse	8.000	7.672
U. R. S. S.	7.500	4.656
Pologne	6.500	6.641
Autriche	6.000	6.171
Italie	6.000	11.000
Suède	5.400	5.671
Autres pays	40.460	45.000
	661.860	665.372

Le décret du 5 novembre 1933 a institué une taxe fixe de 90 francs par 100 kilos de cacao exportés par la colonie, à destination de la France. Pour être exemptés, les exportateurs devaient expédier sur l'étranger une quantité de cacao au moins égale à celle devant bénéficier de la franchise.

Le décret du 23 décembre 1935 a modifié le § 2 de l'article 3 du décret du 5 novembre 1935 et stipule que l'exportation sur la Métropole, en franchise de la taxe de sortie, sera égale à la moitié de la quantité indiquée sur les certificats d'exportation à l'étranger.

La Côte d'Ivoire s'est donc trouvée dans l'obligation, depuis 1933, de rechercher de nouveaux marchés à l'étranger puisque sa production dépassait la consommation des cacaos courants dans la Métropole (qui absorbe aussi la moitié de la production du Togo et du Cameroun). Les clients les plus importants, en dehors de la Métropole, sont les Etats-Unis, la Hollande et l'Allemagne. En 1935, la production ivorienne s'est écoulée de la façon suivante :

France................	23.313.870 kgr.
Colonies françaises......	188.088 —
Belgique	146.563 —
Allemagne	1.637.338 —
Danemark	131.560 —
Hollande	4.459.587 —
Egypte	20.000 —
U. S A.	13.344.032 —
Italie	420.214 —
Suède	3.250 —
	43.564.502 kgr.

En 1936, la répartition mensuelle des exportations de cacao a été la suivante (14):

	FRANCE	ETRANGER	TOTAUX
	—	—	—
Janvier	2.329	6.017	8.346
Février	5.040	3.645	8.685
Mars	936	4.414	5.350
Avril	3.366	2.489	5.855
Mai	3.336	1.121	4.457
Juin	2.128	701	3.529
Juillet	772	1.176	1.948
Août	273	384	657
Septembre	783	254	1.037
Octobre	1.186	287	1.473
Novembre	1.291	752	2.043
Décembre	2.986	3.315	6.301
TOTAUX	25.126	24.555	49.681

En 1935, le prix F. O. B. du cacao a oscillé, sur la place d'Abidjan, entre 0,95 (juillet) et 1,18 (décembre). En 1936, à la suite de la dévaluation et du relèvement des cours mondiaux, ce même prix F. O. B. est passé de 1,18 (janvier) à 4,25 (décembre).

La production de la Côte d'Ivoire augmentera encore à l'avenir mais l'augmentation sera beaucoup moins importante que celle qui ressort des statistiques des cinq dernières années. En effet, non seulement un certain nombre de plantations vieillissent et se trouvent dans des terrains déjà passablement épuisés par 20 années de culture, mais encore les attaques parasitaires fréquentes (*Sahlbergella singularis*, *Selenothrips rubrocinctus*, Borers divers, *Trachysphaera fructigena*, *Lasiodiplodia Theobromae*, *Marasmius scandens*, *Corticium salmonicolor*, *Fomes spp...*) réduisent d'une façon importante la récolte.

La lutte antiparasitaire vigoureusement entreprise par le Service de l'Agriculture, l'entretien des cacaoyères et la création de nouvelles pépinières de remplacement trouvent actuellement auprès de l'indigène une acceptation facile que les hauts cours de fin 1936 permettent de mieux comprendre. La consommation mondiale augmente parallèlement à la production. Elle est passée de 69.000 tonnes en 1895 à 650.000 tonnes en 1935, soit une augmentation de 1.000 % (6-7). Le chocolat est devenu un aliment apprécié et la préparation des poudres solubles due au manufacturier VAN HOUTEN, en 1828, a été perfectionnée au point de généraliser dans le monde la consommation d'un breuvage digestif et agréable. Le chocolat est d'ailleurs un excellent aliment sous toutes ses formes et il est souhaitable que le goût des produits à base de cacao se développe dans le public. Les chiffres fournis dans le tableau ci-dessous montrent la supériorité du chocolat vis-à-vis de certains aliments.

ALIMENTS	Matières grasses	Albumine	Hydrocarbon	Matières minérales	Théobromine	Eau	Calories p. 100 gr.
Pâte de cacao	55	13	23	2.5	1.5	2	659
Cacao en poudre	22	22	39	5	2	5	455
Chocolat	24	7	64	1.6	0.6	1.8	514
Chocolat à cuire	34	4.5	58	0.9	0.5	1.2	573
Chocolat au lait	37	9	50	1.9	0.2	1.5	586
Cacao à l'eau	1.1	1.1	10	0.25	0.1	»	56
Cacao au lait	1.2	14.4	14	0.95	0.1	»	87
Lait écrémé	0.1	3.3	4.7	0.7	»	91	34
Lait complet	3.4	3.3	4.7	0.75	»	88	65
Pain	0.8	6.3	54	1.2	«	37	253
Œufs	11	13.8	»	0.9	»	74	162
Poisson salé	2	43.1	»	21	»	34	195
Banane	»	1.2	23	0.9	»	74	98
Viande de bœuf	8	20	»	1	»	71	156

(Extrait de *Boletin de la Asociacion Venezolana de Productores de cacao*, février 1936.)

BIBLIOGRAPHIE

(1) *Boletin de la Asociacion Venezolana de Productores de cacao.* Caracas, février 1936.

(2) R. Portères. — **La fermentation et la préparation du cacao.** *Rev. Bot. Appl.*, n° 65, janvier 1927.

(3) X. — **Cacao.** *Bulletin of the Imperial Institute*, vol. XXXI, n° 1, 1933.

(4) G. Angoulvant. — **La culture du cacaoyer à la Côte d'Ivoire**, *Revue Internationale des Produits coloniaux*, 7e année, n° 83, novembre 1932.

(5) Pieraerts. — **Analyse chimique du cacao Forastero Amelonado de Barumbu.** *Id.*, n° 63, mars 1931.

(6) Prudhomme. — **Le cacao dans les colonies françaises.** *Agronomie Coloniale*, N° 143-145, novembre-décembre 1929, janvier 1930.

(7) Prudhomme. — **Quelques observations générales sur la production du cacao.** *Id.*, n° 210, juin 1935.

(8) Statistique de la *Revue Internationale d'Agriculture*, février 1936.

(9) Baron et Bouffil. — **Analyses de cacao** (*Travaux du laboratoire de Chimie du Service de l'Agriculture de Côte d'Ivoire, Bingerville*), inédit, 1935.

(10) XXX. — **Situation actuelle de la culture du cacaoyer en Côte d'Ivoire.** Imprimerie du Gouvernement, 1910.

(11) *Revue de l'Office international des Fabricants de chocolat et de cacao*, juillet 1933. « Le genre de cacao que le fabricant désire. »

(12) Aubert de la Rue. — **Contribution à l'étude minéralogique de la Côte d'Ivoire.** *Bull. Comité d'Etudes historiques et scientifiques de l'A. O. F.*, année 1927, n° 2.

(13) Henry Hubert. — **Etat actuel de nos connaissances sur la géologie de l'Afrique Occidentale.** Librairie Larose, Paris, 1919.

(14) *Bulletin mensuel de l'Institut Colonial du Havre.* Janvier 1937.

Rôle des Coopératives dans l'amélioration de la Production coloniale indigène

Une Coopérative de Producteurs indigènes de café d'Arabie, au Cameroun

par René COSTE
Ingénieur d'Agronomie Coloniale

La Commission spéciale de l'Agriculture de la Conférence économique de la France métropolitaine et d'outre-mer a étudié le rôle des coopératives dans l'amélioration de la qualité des produits coloniaux et l'organisation de la vente, et estimé les résultats qu'on peut attendre de tels organismes, particulièrement quand ils intéressent les cultivateurs indigènes.

Malheureusement, les exemples cités devant la Conférence ont été peu nombreux ; et leur rareté montre bien que les producteurs indigènes sont encore en grande partie restés en dehors de l'action coopérative (1).

Il est vrai que des réalisations comme celles des Sociétés de prévoyance du Sénégal pour la vente des arachides, de certaines sociétés coopératives de Madagascar (2) ou du Cameroun (3), pour le traitement et la vente des cafés, semblent difficiles chez des populations encore peu évoluées, comme le cas se présente en Afrique tropicale, populations qui n'en comprendraient pas l'utilité ou ne sauraient en apprécier les avantages.

Malgré ces difficultés, inhérentes aux débuts de beaucoup d'entreprises coloniales, il semble qu'un effort sérieux, soutenu et encouragé par l'Administration, devrait être accompli pour développer l'activité de ces organismes (4), nombreux dans nos pos-

(1) Nous ne parlons ici, bien entendu, que des Sociétés de nos possessions tropicales ces groupements étant nombreux et parfaitement organisés en Afrique du Nord.

(2) Ledreux (A.). — La culture du caféier à Madagascar. *L'Agrononomie coloniale*, sept. 1933, nº 189, p. 80.

(3) Coste (R.). — Organisation de la production caféière indigène dans une région du Cameroun. Rapp. à la Conf. Econ. impériale, Paris, 1934 (Commission spéciale de l'agriculture).

(4) Portères (R.). — Problèmes généraux de l'Agriculture en Côte d'Ivoire. *Cahiers de l'Agriculture tropicale*, nºs 8 et 9, juillet-août 1935, pp. 5 à 6.

sessions de l'Ouest africain, et qui sont capables, sous certaines conditions, d'apporter une aide substantielle et efficace à la collectivité indigène, pour l'intensification de la production agricole.

Notre désir, en examinant le fonctionnement d'une coopérative de producteurs indigènes de café, au Cameroun, la **Coopérative des Planteurs Bamouns de Café d'Arabie**, est justement de démontrer les possibilités de ces organismes, quand ils sont placés sous une gestion technique européenne.

La nécessité présente, d'offrir sur le marché métropolitain une production de qualité, appelle ces sociétés à jouer un rôle primordial dans l'économie agricole indigène, et en fait une question d'actualité. Pouvant grouper, traiter, conditionner, standardiser, vendre, les récoltes des cultivateurs noirs, elles apparaissent actuellement, comme la seule solution pratique pour l'amélioration de nos grandes productions coloniales.

La **Coopérative de Foumban** (Cameroun), quoique de création récente, paraît avoir obtenu des résultats satisfaisants dans cette voie, et c'est à ce titre que nous croyons intéressant d'en diffuser l'exemple. Nous serions particulièrement heureux, si elle pouvait ainsi collaborer par son expérience, à la création ou au développement de groupements du même genre, appelés à rendre, dans le rayon de leur activité, des services aussi utiles.

Coopérative des Planteurs Bamouns de café d'Arabie Foumban-Cameroun

---

OBJET. ORGANISATION. RÉSULTATS

Dans une étude publiée par le périodique *L'Agronomie Coloniale* (1), nous avons donné les raisons qui nécessitèrent la création, à Foumban, d'une Coopérative des planteurs indigènes de café (2) ; sauvegarde de la culture et de la production.

Ces motifs, déjà suffisants pour une culture de caféiers, en imposaient l'obligation pour l'espèce Arabica, en raison des difficultés qu'elle présente, et des soins attentifs qu'exigent la préparation et le conditionnement de son produit.

(1) Coste (R.). — Notes et observations sur la culture du caféier « Arabica » au Cameroun. *Agronomie coloniale*, nos 219 et 220, mars-avril 1936, pp. 72 à 77 et 103 à 117.

(2) Il faut mentionner que cet organisme (ainsi d'ailleurs que toutes les coopératives indigènes du territoire) ne possédant pas de capital souscrit, n'est pas, du point de vue juridique, une coopérative véritable.

Par ailleurs, le concours technique donné par le représentant des Services agricoles, n'était pas suffisant à assurer la bonne conduite des cultures. Il était indispensable de lui fournir des moyens de travail, sous forme de crédits pour l'achat de machines agricoles, de bétail, de matériel divers, etc. Le budget local ne pouvant les lui donner, la création d'une coopérative s'est révélée comme le seul moyen capable de satisfaire à cette nécessité.

L'association coopérative a permis aussi certaines initiatives intéressantes, qu'il était difficile de réaliser en s'adressant à des individus isolés. C'est le cas, par exemple, du groupement des plantations et de l'organisation de la lutte anti-parasitaire.

Enfin, dans le cas présent, qui est essentiellement celui d'une coopérative de production, le but principal de la société est d'assurer le traitement du café dans une usine unique, formule permettant d'obtenir un produit de qualité, homogène, parfaitement standardisé, dont la vente peut être conclue directement dans les meilleures conditions du marché.

La *Coopérative des Planteurs Bamouns de café d'Arabie* a été créée en 1932 (1).

Son objet, défini dans les grandes lignes à l'article 3 des statuts, est le suivant :

« *a*) Intensifier la production du café d'Arabie dans le Bamoun, en prenant toutes mesures propres à sauvegarder la belle tenue des plantations. »

« *b*) Assurer le traitement et la vente du produit de manière à obtenir une qualité marchande régulière. »

Un tel programme rendait obligatoire la collaboration d'un technicien, d'ailleurs prévue à l'article 4 des statuts, ainsi conçu :

« La haute administration attentive aux améliorations agricoles et à la réalisation du mieux-être social des habitants de la région de Bamoun, accepte de prendre sous son haut patronage la Coopérative et d'aider à son établissement par la voie de la collaboration de certains de ses agents spécialisés. »

Effectivement, un fonctionnaire des Services agricoles, est placé à la tête de cette coopérative, depuis sa formation, pour en assurer la conduite technique, dans le cadre des décisions du Conseil d'administration ou des assemblées.

Une subvention importante fut accordée par le territoire, pour aider à couvrir les premières dépenses, en particulier celles de la construction et de l'installation de l'usine de traitement.

Nous étudierons successivement : l'activité de la coopérative dans les branches agricole, industrielle et commerciale.

(1) *Journal Officiel du Cameroun*, 1er avril 1932.

ACTIVITÉ AGRICOLE

L'initiative la plus importante en ce domaine, a été le groupement des plantations. A l'origine (1929 à 1931), les plantations de caféiers étaient créées dans les villages, souvent sur des pistes, situation rendant difficile leur accès. Toute surveillance effective était pratiquement impossible à exercer ; et la dissémination des caféiers dans toute l'étendue de la subdivision limitait considérablement la mise en œuvre de tout moyen technique.

Ces inconvénients et la situation des meilleures terres à café sur une partie seulement de la région, ont conduit à grouper les nouvelles plantations dans des lotissements, solution idéale, puisqu'elle permet de conduire la culture de l'Arabica par l'indigène, sur les mêmes bases rationnelles et avec les mêmes méthodes que dans une exploitation européenne bien comprise. C'était ainsi, dès son début, assurer le succès à l'entreprise.

En 1932, 800 hectares de terres fertiles et bien situées furent réservées et constituèrent deux lotissements, comptant l'un 500 hectares, l'autre 300 hectares.

Il a été inutile d'insister auprès des Bamouns, pour leur faire comprendre les avantages de ces cultures groupées. Les nombreuses demandes d'autorisation de planter (1) qu'ils adressèrent aussitôt témoignèrent de leur compréhension, à tel point que la coopérative pouvait, dès l'année suivante, imposer aux futurs planteurs le choix exclusif de l'un ou de l'autre des lotissements, empêchant ainsi les cultures de villages.

L'équipement agricole indispensable, en personnel et matériel, de ces exploitations, en même temps que leur aménagement, furent entrepris aussitôt : apprentissage d'indigènes, achats de bétail, dressage des boeufs, achats de matériel, construction d'étables, etc.

Les terrains furent divisés en lots de deux hectares par des chemins perpendiculaires, les attributions pouvant porter sur un ou plusieurs lots, selon les capacités et les moyens des demandeurs.

Ces lotissements totalisent actuellement 475 hectares plantés de caféiers. Ils représentent les 4/5 de l'étendue totale cultivée par les indigènes, qui est approximativement de 600 hectares, cette année.

Les résultats décevants obtenus par les indigènes dans l'élevage des jeunes plants de caféiers, conduisirent ensuite (1933) la coopérative à s'occuper directement de ce travail avec du personnel spé-

(1) Au Cameroun, un arrêté, en date du 4 avril 1933 (modifié le 20 janvier 1934) comporte pour l'indigène obligation de déclaration de plantation et impose l'autorisation du Chef de région pour la mise en terre des caféiers.



Cliché R. Coste

Lotissement de Baïgon. Travail à la houe attelée.



Cliché R. Coste

Lotissement de Baïgon. Travail au pulvériseur à disques.

cialisé. Chaque lotissement eut sa pépinière. Inutile de souligner l'intérêt agricole de cette mesure. Il est cependant un avantage particulier, d'ordre administratif, qui mérite d'être distingué, c'est la facilité de contrôle des plantations qui résulte du fait que la coopérative est seule à distribuer des plants à ses membres.

La lutte anti-parasitaire dans ces lotissements a été, et demeure, au premier rang des préoccupations de la société. La rapidité avec laquelle il est possible d'appliquer un traitement à ces cultures, avec du matériel à grand travail, a permis une action énergique, qui n'est certainement pas sans relation avec l'excellent état sanitaire qui n'a cessé de régner (1).

Si l'organisation et le développement des lotissements ont particulièrement retenu l'attention de la coopérative, elle n'en a pas pour cela négligé les plantations isolées, auxquelles les soins indispensables étaient donnés par des équipes itinérantes, spécialisées (sulfatage, taille).

Il est intéressant ici, de souligner que l'élément indigène, ignorant hier encore les règles les plus élémentaires de la culture, s'est adapté avec une rapidité étonnante à nos méthodes de travail, et que, pour beaucoup d'entre eux, le dressage des boeufs, la conduite des attelages ou l'exécution des traitements anti-cryptogamiques, sont devenus de pratique courante.

L'exécution d'un programme agricole aussi vaste n'a pas été sans entraîner la société à des dépenses importantes, et sa trésorerie a connu, il faut l'avouer, de sérieuses difficultés.

Cette situation, toutefois, s'est rapidement redressée. Les emprunts consentis par d'autres coopératives de la région ont pu être remboursés presque en totalité et l'augmentation rapide de la production, dont les recettes sont fonction, laissera bientôt une aisance de trésorerie.

La coopérative comprend, cette année, 208 membres, chacun possédant en moyenne 2 à 4 hectares de caféiers, exception faite pour une douzaine d'entre eux (dont huit chefs) qui ont été autorisés à étendre leurs plantations (5 à 12 hectares).

La progression des cultures a été la suivante :

1931 (2).....................	65 hectares
1932	165 hectares
1933	195 hectares
1934	225 hectares

(1) Une maladie grave du caféier, occasionnée par *Hemileia coffeicola* Maubl. et Rog. qui sévit au Cameroun, n'a pas encore été constatée sur les plantations indigènes de caféiers de Foumban.

(2) Les premières plantations datent de 1928 et 1929, mais ainsi que celles de 1930, beaucoup, créées dans de mauvaises conditions, ont dû être supprimées.

1935	480 hectares
1936	580 hectares
Prévisions 1937 (1)........	700 hectares

Ces chiffres paraîtront sans doute de peu d'importance comparés à ceux des plantations faites dans d'autres régions ou d'autres colonies.

Certes, à Foumban plus encore qu'ailleurs, en raison de l'attrait créé par le café, satisfaction aurait pu également être donnée à des centaines de Bamouns. Mais le fait qu'au bout de 8 ans de cultures, l'étendue plantée n'atteint pas 600 hectares, doit au contraire être retenu comme la preuve évidente que la coopérative n'a pas failli à la règle de prudence qu'elle s'est imposée depuis sa création, soucieuse avant tout de la tenue des cultures et de la qualité de la production.

ACTIVITÉ INDUSTRIELLE

Nous abordons avec ce chapitre la préparation et le traitement du café, pour lesquels la coopérative a joué un rôle de premier plan, en conformité d'ailleurs avec l'objet principal de sa création.

L'usine coopérative de traitement a été construite à Foumban, lieu qui avant la création des lotissements était à peu près central, grâce à la dotation administrative qui a été déjà signalée.

Elle comprend le matériel indispensable à l'usinage de l'Arabica : un décortiqueur « Africa » n° 1, un polisseur « Smout 36 » et un classificateur « Atlas » (J. Gordon, Londres). L'installation provisoire de ce matériel est à compléter par un « catador ».

La force est donnée par une installation hydraulique d'une puissance d'environ 30 CV, dont les frais assez élevés, par suite de certains aléas de construction, ont été entièrement supportés par la société.

Il peut être intéressant maintenant, d'entrer dans le détail du fonctionnement de cette usine coopérative.

A noter auparavant, que le café est préparé par la voie humide sur le lieu de la récolte, par les soins des producteurs, ceux-ci ayant à leur disposition pour le dépulpage, de petits appareils « Estrella » (J. Gordon), en attendant les installations avec moteurs qui sont prévues pour les lotissements.

(1) Au moment de terminer cette note nous sommes informés qu'à la suite de plusieurs interventions de planteurs européens de la région de Foumban, M. le Commissaire de la République vient, en raison des difficultés momentanées de main-d'œuvre, de prendre la décision de ralentir l'extension des cultures de caféiers « Arabica » par les indigènes dans la région du Noun.

Les diverses phases de la préparation (fermentation, lavage, séchage), s'effectuent également sur place. Le café doit être livré à l'usine, en parche, et parfaitement sec.

Le producteur indigène reçoit en échange de son apport un récépissé de pesée, et ne s'occupe plus de son produit. La coopérative se charge de toutes les opérations de traitement et de vente. Il sera convoqué le moment venu, pour recevoir la somme qui lui est due.

Les arrivages, il faut le reconnaître, sont généralement très bien préparés et présentés. Néanmoins, le cas d'une marchandise plus ou moins humide, ou renfermant trop d'impureté, pouvant se produire, une inspection est faite à l'arrivée, en présence du planteur ou de son représentant.

Cette visite est faite sac par sac.

Ne sont pas acceptés :

1° Les cafés ayant une mauvaise odeur ;

2° Les cafés imparfaitement secs ;

3° Les cafés contenant une proportion de matières étrangères, supérieures à 0,25 %.

A l'exception des cafés de la catégorie 1° ci-dessus transgressant l'arrêté du 6 juillet 1930, ou celui récent du 7 février 1936, réglementant la circulation, la mise en vente et l'exportation des cafés au territoire, qui sont détruits, les autres sont repris par les producteurs pour complément de séchage ou nettoyage.

Cette élimination, faite d'ailleurs en application d'une réglementation locale, assure à la coopérative un produit pouvant être traité dans les meilleures conditions. On sait en effet, que la mauvaise odeur d'un café se communique facilement aux autres, que le décorticage d'un grain encore humide dans sa parche se fait mal, et que certaines matières étrangères dures mêlées au produit risquent de détériorer le matériel.

La qualité des cafés livrés à la coopérative n'est pas égale, et le moyen de rémunérer aussi équitablement que possible les producteurs a été recherché, dès la première année.

Les terrains, les soins apportés à la culture et à la préparation ont une influence certaine sur la qualité (1) des produits qui se traduit par des différences dans la grosseur de la fève, la proportion de brisures, la quantité de fèves de couleur ou défectueuses, la nuance, etc.

L'appréciation de ces éléments a conduit la coopérative à

(1) Dans le commerce des cafés, le terme *qualité*, employé ici dans son sens général, est plutôt réservé aux caractéristiques décelées par le goût. Le terme *type*, d'un usage courant chez les courtiers, mais moins connu à la colonie, doit lui être préféré.

adopter après une série d'études, une méthode de pointage inspirée des pratiques havraises pour le classement des cafés.

Cette méthode comporte plusieurs opérations qui conduisent à l'établissement d'un « *pourcentage-café-marchand* », servant de base au calcul de la répartition du produit de la vente de chaque récolte.

Le travail se divise ainsi :

1° Echantillonnage;
2° Etude de l'échantillonnage ;
3° Calcul du « *pourcentage-café-marchand* ».

1° Echantillonnage

Un échantillon représentant 1 ‰, soit 0,050 kilos par sac de 50 kilos de café parche, est prélevé dans chaque sac accepté à l'usine. Les échantillons provenant des apports d'un même producteur sont réunis dans un sachet, ils constituent en fin de campagne un échantillon moyen (1) sur lequel sont effectuées les opérations suivantes :

2° Etude de l'échantillonnage

Après décorticage avec un petit appareil (n° 7 Gordon) et vannage, les échantillons sont étudiés sur les points suivants :

a) **Comptage du %.** **Fèves saines.**
Fèves de couleur ou tachées.
Brisures (2).
b) **Pesée de 100 fèves.**
c) **Appréciation générale.**

a) **Calcul des pourcentages.** — On prélève une poignée de grains dans l'échantillon à l'étude et on compte sans choisir, cent fèves et brisures, suivant ce qui se présente à l'opérateur. Les fèves saines étant ensuite séparées des fèves de couleur ou tachées, et des brisures, on procède au comptage de chaque catégorie et on pointe les défauts en appliquant les coefficients suivants :

1° Fèves de couleur ... *a*) Fèves noires et brunes.
1 fève — 1 défaut

(1) Les courtiers et négociants du Havre désignent cet échantillonnage par le terme de « *commune d'ensemble* ».

(2) On considère comme brisures dans l' « Arabica », non seulement les débris de fèves, mais également les fèves cassées ou écorchées, les coquilles, les fèves mal formées ou « éléphant beans », etc.



Cliché R. Coste

Vue extérieure de l'usine coopérative de Foumban.



Cliché R. Coste

Visite à l'arrivée et prélèvement d'échantillons

b) Fèves blanches ou tachées.

	1 fève —	1/2 défaut
2° Brisures	1 brisure —	1/3 défaut

On fait la moyenne de trois opérations.

b) **Pesée de 100 fèves.** — Cette opération permet de déterminer la grosseur moyenne des fèves appartenant à un même lot. On opère sur 100 fèves plates, saines, entières, en se servant d'un trébuchet et la moyenne est obtenue par trois pesées.

Les lots de cafés dont les fèves accusent un poids moyen notablement supérieur (grosses fèves), ou inférieur (petites fèves), à la moyenne de l'année, bénéficient d'une majoration de 1 à 5 points, ou au contraire subissent un abattement de même importance.

Par exemple, le poids moyen de 100 fèves de la dernière récolte (1935) était de 14 à 16 grammes, les cafés pesant plus de 16 grammes gagnaient 1 point par gramme au-dessus, tandis que ceux pesant moins de 14 grammes perdaient 1 point par gramme endessous.

c) **Appréciation générale.** — Cette appréciation intervient seulement dans le cas d'un très beau ou d'un très mauvais café, se distinguant nettement l'un ou l'autre des lots moyens par leurs qualités ou leurs défauts. Elle donne lieu à une majoration ou a un abattement de 1 à 5 points.

3° Calcul du « pourcentage-café-marchand »

Les renseignements obtenus à la suite des opérations qui viennent d'être énumérées et le pourcentage qui en découle sont inscrits sur des fiches individuelles dont le modèle est ci-joint.

Ces fiches, établies en fin de campagne constituent une documentation très intéressante, permettant notamment de suivre, d'année en année, l'évolution de certains caractères de la production régionale et les progrès accompli par l'indigène dans la préparation du produit.

Le « **pourcentage-café-marchand** » représente évidemment, d'une manière très fictive, la quantité pour cent de café marchand d'un lot, car il est calculé avec des points (dont un certain nombre sont attribues sur des appréciations qualitatives), et non des pesées qui exigeraient trop de temps. Il n'en présente pas moins, malgré ses imperfections, l'avantage indiscutable de permettre, sans opérations longues et compliquées, une répartition assez équitable du produit total de la vente du café, dans laquelle il est bien tenu

compte de la valeur marchande relative de l'apport de chaque planteur.

MODÈLE DE FICHE

***RÉCOLTE* 1935-1936**

Nom du planteur : GAYA ADAMOU. — N° 59.
Café parche : 655 kilogs.
Café décortiqué (1) : 524 kilogs.

APPRÉCIATION. — Café très grosses fèves, mais un peu déprécié par suite présence quelques « noirs » et « 1/2 noirs ». Assez forte proportion de brisures et notamment de « coquilles ».

POINTAGE

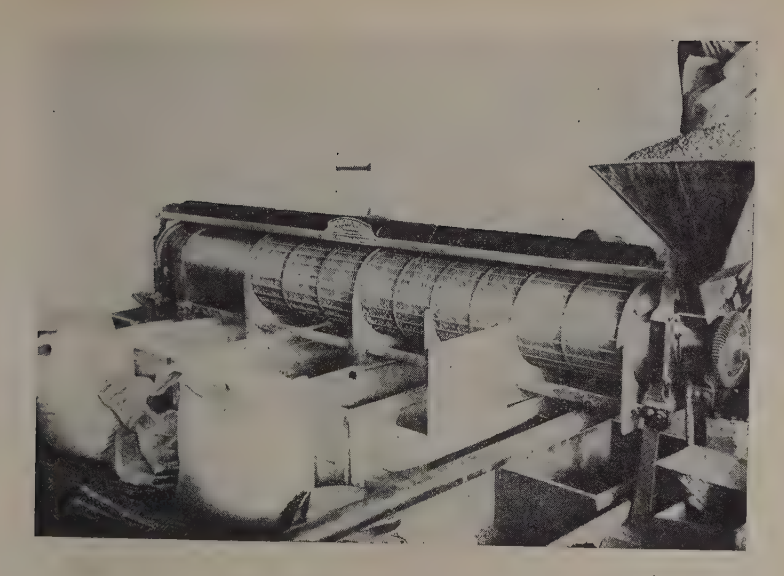
	Défauts			*Fèves saines*		
	« Noirs »	« 1/2 noirs »	Brisures	Plats	Caracolis (2)	TOTAL
a)	1	1	14	79	5	100
b)	»	»	16	73	11	100
c)	1	»	12	80	7	100
TOTAUX	2	1	42	232	23	300
MOYENNES :	2/3	1/3	14	77 1/3	7 2/3	100

POURCENTAGE MARCHAND

1° *Défauts* :		
« Noirs » (coefficient : 1)	2/3	
« 1/2 Noirs » (coefficient : 1/2)	1/6	
Brisures (coefficient : 1/3)	4 2/3	
	— 5 1/2	
2° *Poids de* 100 *Fèves* : 19 gr. 5.		+ 4
3° *Préparation, présentation, etc.*	— 2	
TOTAUX	— 7 1/2	+ 4
POURCENTAGE	96,5	

D'autre part, comme le sentiment de justice qui est à la base de ce mode de répartition, n'échappe pas à l'indigène, il en résulte un précieux encouragement pour l'amélioration de la qualité de la production.

(1) Dans un but de simplification, on admet le rendement moyen de 80 %.
(2) Les caracolis sont comptés séparément, dans un but de documentation.



Cliché R. Coste

Epoussiérage au tarare.



Cliché R Coste

Trieur-classificateur.

Production

Le café de la coopérative est offert au commerce sous une marque déposée, qui est un serpent à deux têtes, bouclé (emblème du sultanat Bamoun), imprimé sur les sacs.

Il est présenté, classé en trois catégories et brisures :

Type « A ». — Grosses fèves plates.
Type « B ». — Moyennes et petites fèves.
Type « C ». — Caracolis.

La qualité de ce café, exporté sous la récente dénomination de « Surchoix » (1), n'admet aucune fève de couleur ni, bien entendu, de matières étrangères ; elle tolère seulement un petit pourcentage de brisures saines. Le triage qui se fait à la main, grain par grain, est donc particulièrement soigné.

La production croît à un rythme régulier. En 1931 elle était à peine de 5 tonnes, passait à 15 en 1932, à 21 en 1933, et atteignait 42 tonnes en 1934. La dernière récolte s'est élevée à 70 tonnes et les prévisions portent sur plus de 100 tonnes cette année.

ACTIVITÉ COMMERCIALE

La coopérative dont le très légitime souci est d'obtenir le bénéfice maximum de ses cafés, les vend chaque année à la suite d'un appel d'offres où sont mis en concurrence les acheteurs de la métropole et de la colonie.

Il est certain que ce procédé, dont on ne peut que reconnaître le caractère d'impartialité, oblige la gérance à un travail de correspondance assez important. Mais s'il permet d'assurer à la coopérative la vente la plus rémunératrice, il offre aussi l'avantage non négligeable de faire connaître sur le marché une excellente production des indigènes du territoire.

Le café exporté par la coopérative, est coté à la parité des meilleures provenances européennes du Cameroun, et assimilé à certains Centre-Amérique gragés. Voici d'ailleurs, à ce sujet, entre beaucoup d'autres, quelques opinions autorisées :

« ...Nous avons reçu votre échantillon de café Arabica n° 1. Sans flatterie, nous pouvons vous dire qu'il s'agit d'un café Arabica de qualité tout à fait supérieure, triage impeccable, fèves régulières, de belle couleur vert-clair.

(1) Arrêté du 7 février 1936, réglementant les conditions de circulation, mise en vente et exportation des cafés du Cameroun.

« ...C'est un des plus jolis types Arabica que nous avons eus en main de la part des planteurs coloniaux.

« *Marseille, le* 24 *mai* 1934.
« Comptoirs Pichot et Rennecon
« 16, rue Beauvau, Marseille ».

« ...Il y a quelques mois, vous nous avez envoyé un échantillon de votre qualité de café Arabica nº 1. Nous nous en souvenons parfaitement et nous nous rappelons qu'il s'agissait d'un café Arabica de toute beauté, bien supérieur à tous les types d'Arabica que nous avons reçus soit de la côte occidentale d'Afrique, soit de Madagascar.

« *Marseille, le* 13 *décembre* 1934.
« Comptoirs Pichot et Rennecon
« 16, rue Beauvau, Marseille. »

« ...Ce nouvel échantillon est parfait, aussi j'augure qu'avec un tel produit, le Cameroun procurera à la métropole un des plus beaux cafés de nos colonies.

« *Le Havre, le* 24 *mai* 1932.
P. Jobin et Cº
« 144, rue Victor-Hugo, Le Havre. »

« ...*Préparation.* — La préparation est parfaite. Comme vous l'aviez dit, la qualité est supérieure à celle de la précédente récolte dont vous nous aviez adressé échantillon. Il est à souhaiter que les colonies françaises suivent votre exemple.

« Le café à la dégustation est également très bon et nous sommes persuadés que les clients qui vont commencer à l'employer en rachèteront volontiers. Comme tout produit, il faut le faire connaître et apprécier, et plus tard le débouché vient facilement.

« *Le Havre, le* 9 *février* 1934.
« Chegaray et Cie
« Le Havre ».

« ...Votre lot de café nous est parvenu en excellent état et parfaitement conditionné. La qualité en est excellente : préparation, homogénéité, présentation... tout est parfait. Lorsque ces cafés pourront être livrés en plus grosses quantités sur le marché du Havre, nul doute que l'on obtienne facilement un cours spécial pour les cafés de cette provenance, ce qui leur donnera une plus-value certaine.

« *Douala, le* 24 *septembre* 1933.
« Cie F. A. O. »

Faut-il enfin, pour bien situer la qualité de cette production indigène, rappeler l'incident, suivi d'expertise officielle à Paris soulevé en 1934 par la douane nantaise sur un lot d'Arabica de la coopérative, réexpédié du Havre, jugé trop beau pour pouvoir provenir du Cameroun, et présumé être du Venezuela entré en fraude ? (1).

RESSOURCES FINANCIÈRES DE LA SOCIÉTÉ GESTION

Statutairement, les recettes sont constituées par :

a) Le produit des cotisations, à fixer annuellement au prorata de l'étendue cultivée ;

b) Le produit de la vente des cafés;

c) La prime à l'exportation ;

d) Un pourcentage à fixer annuellement sur le prix de vente des cafés ;

e) Les dons et legs, et les subventions du territoire (2).

Les cotisations, primitivement fixées à Fr. 5.00 par hectare de 1.000 pieds, ont été portées à Fr. 20.00 cette année. Cette décision a été prise afin de mettre à contribution, pour les frais de culture, les planteurs non producteurs, dont la cotisation annuelle représente pendant deux exercices, la seule participation.

Le produit de la vente des cafés est pris en recette, et ensuite *intégralement distribué*, déduction faite bien entendu des dépenses de transport, transit, etc., depuis l'usine jusqu'au lieu d'achat, et de la retenue prévue au paragraphe *d*.

La prime à l'exportation a constitué les années dernières une ressource très importante en raison de son taux élevé. Elle n'apporte plus actuellement qu'une faible contribution.

La retenue sur la vente, qui est en somme la participation normale des producteurs aux dépenses de l'usine, était fixée à 10% jusqu'à cette année. L'abaissement du taux de la prime à l'exportation a obligé à élever ce pourcentage à 20%.

Enfin, il faut noter, au paragraphe « *e* », la subvention du territoire, Fr. 100.000, accordée en 1932, sur les redevances de la Banque de l'Afrique occidentale.

(1) *Les Annales coloniales*, 20 mars 1934. — « Trop beau pour être vrai », p. 1, col. 5.
(2) Article 10 des statuts.

Gestion technique et tenue de la comptabilité

Le fonctionnement de la Société est placé sous le contrôle de l'Administrateur, chef de région.

La gérance technique et l'ordonnancement sont confiés au représentant des Services agricoles, qui établit annuellement le budget, en accord avec les décisions des assemblées, le soumet au Chef de région et à la haute approbation de M. le Commissaire de la République, et veille à sa bonne exécution.

La comptabilité et la caisse sont tenues par l'agent spécial, qui porte les écritures sur un *livre-journal* et un *livre de banque*.

Le gérant, de son côté, tient les écritures suivantes :

Un *livre de compte* par chapitre, pour suivre l'exécution du budget.

Un *livre de détail* des opérations de vente des cafés, et un *livre* dans lequel un *compte est ouvert pour chaque producteur*. Ce dernier livre auxiliaire permet de connaître sans recherches fastidieuses les récoltes de chaque coopérateur et les versements qui lui ont été faits (1).

POSSIBILITE D'AVENIR

La Coopérative, dans sa forme actuelle, est l'objet de critiques, particulièrement de la part des colons, qui réprouvent les trop grandes facilités accordées par l'Administration aux planteurs indigènes, et notamment la direction de la Société par un fonctionnaire qui y consacre une grande part de son activité.

Cependant, comme chacun s'accorde à reconnaître que la culture de l'Arabica présente de nombreuses difficultés et exige beaucoup de soins, il faut bien admettre qu'en même temps que le territoire prodiguait aux Bamouns ses plus vifs encouragements pour cette culture, il se devait nécessairement de les aider. Cette aide s'est manifestée par la création d'une Coopérative, et l'affectation à Foumban d'un représentant des Services agricoles, chargé, entre autres attributions, de « diriger » la culture du caféier par les Bamouns. Si l'on songe aux graves conséquences, agricoles et commerciales, qu'un échec aurait pu entraîner, on ne peut au contraire que louer l'Administration de ces initiatives, car elles sont un témoignage de son désir de préserver l'avenir des plantations et de la production, tant européennes qu'indigènes, de la région.

Il est évidemment facile d'objecter que la Coopérative aurait

(1) La tenue de ces livres est indispensable au gérant, qui a besoin d'être au courant de toutes les opérations de la société.

dû engager un agronome pour sa direction. Cette formule eut été réalisable, mais il ne faut pas oublier que la Société sort à peine d'une sérieuse gêne financière, et que le traitement d'un directeur l'aurait obligée à faire des retenues massives (sinon totales les deux premières années), sur les ventes de cafés. Il en serait résulté un désappointement profond des premiers planteurs, lesquels insuffisamment rémunérés auraient négligé les cultures et le produit, et se seraient probablement empressés de répondre aux sollicitations du petit commerce, qui aurait profité de la situation. C'était donc vouer l'entreprise à l'insuccès.

Actuellement, après quatre années de fonctionnement, la production de cet organisme va atteindre une centaine de tonnes. Elle sera supérieure à deux cents tonnes dans deux années, et encore susceptible d'augmenter. Comme ses dépenses industrielles de premier établissement sont, d'une part, à peu près terminées (sauf deux installations de dépulpage avec moteur, qui sont prévues pour les lotissements) et, comme d'autre part, elle se décharge de plus en plus des dépenses purement agricoles sur les producteurs, on peut considérer qu'il sera bientôt tout à fait normal pour la Société, de rémunérer un directeur compétent.

L'orientation à donner à la Coopérative doit donc tendre vers une certaine autonomie.

Cette orientation sera d'autant plus facilitée que l'évolution rapide qui s'effectue chez cette élite de planteurs noirs, permet déjà de les immiscer, dans une certaine mesure, aux affaires de la Société, et laisse entrevoir l'époque où une plus large initiative de gestion pourra leur être accordée.

A ce moment, l'Administration du territoire aura rempli son rôle d'éducateur, et, par le groupement coopératif qu'elle aura créé et organisé, témoigné pratiquement sa sollicitude envers des populations placées sous sa tutelle, contribuant en même temps à la richesse économique du pays.

Coopérative des Planteurs Bamouns d'Arabica dans la Subdivision de Foumban

STATUTS

Article premier. — Il est créé une Coopérative dont le siège social est à Foumban et qui fonctionnera sous le nom de Coopérative des planteurs Bamouns de Café d'Arabie (C. P. C. B. A.). Elle comprendra tous les planteurs indigènes de café de la subdivision de Foumban, agréés par le Conseil d'administration de la Société et ayant versé la cotisation réglementaire.

Art. 2. — Chaque sociétaire s'engage par avance à livrer toute sa production à la Coopérative. Tout coopérateur ayant manqué à cette condition sera exclu d'office de la coopérative.

Art. 3. — Cette Société a pour but :

a) D'intensifier la production du café d'Arabie dans le Bamoun en prenant toutes mesures propres à sauvegarder la belle tenue des plantations ;

b) D'assurer le traitement et la vente du produit de manière à obtenir une qualité marchande régulière.

Art. 4. — La haute administration, attentive aux améliorations agricoles, et à la réalisation du mieux-être social des habitants de la région de Bamoun, accepte de prendre sous son haut patronage la Coopérative et d'aider à son établissement par la voie de subventions en espèces et à son fonctionnement par la voie de la collaboration de certains de ses agents spécialisés.

Art. 5. — L'administration de la Coopérative est assurée par un Conseil d'administration composé de sept membres élus annuellement par les adhérents de la Coopérative. Le Conseil élit son président, son vice-président et son trésorier. Ces fonctions, exception faite pour le trésorier, ne sont pas rémunérées.

Art. 6. — Le Conseil d'administration se réunit obligatoirement le premier samedi de chaque trimestre sur convocation du président du siège de la Société à Foumban.

Il se réunira en Assemblée extraordinaire, dans les mêmes conditions, chaque fois que le président l'estimera nécessaire pour le règlement de questions urgentes.

Art. 7. — Les attributions du Conseil d'administration sont :

a) Elire chaque année le président et le vice-président ;

b) Etablir les règlements relatifs au fonctionnement de la Société, notamment, assurer la répartition annuelle du produit de la vente des cafés ;

c) Désigner le gérant chargé de l'administration courante et journalière de la Société, et recruter tout personnel nécessaire à son fonctionnement ;

d) Arrêter les comptes, bilans et inventaires à soumettre à l'assemblée générale ;

e) Faire à cette assemblée le rapport annuel ;

f) Généralement gérer toutes affaires et veiller aux intérêts coopératifs .

Art. 8. — Les fonctions du trésorier sont ainsi définies :

a) Tenir les archives de la Société ;

b) Tenir les registres de comptabilité, ces registres sont :

1 livre-journal ;

1 registre à souches pour les perceptions ;

1 registre inventaire des machines et bâtiments appartenant à la Société ;

c) Effectuer toutes opérations comptables intéressant le fonctionnement de la Société, perception des cotisations, répartition du produit de la vente des cafés, paiement des manoeuvres, etc.

Art. 9. — Les fonctions de secrétaire-trésorier sont rémunérées non par un traitement fixe, mais par une indemnité proportionnelle au montant du prix atteint par la vente des cafés. Cette indemnité est fixée annuellement par le Conseil d'administration.

Art. 10. — Les recettes sont constituées par :

a) Le produit des cotisations à fixer annuellement proportionnellement à la surface cultivée ;

b) Le produit de la vente des cafés ;

c) La prime à l'exportation ;

d) Un pourcentage à fixer annuellement sur le prix de vente du café ;

e) Les dons et legs et les subventions du territoire.

Art. 11. — Les dépenses proviendront des frais d'établissement, de fonctionnement et de développement de la Coopérative, tels qu'ils sont décidés par le Conseil d'administration de la Société et de la répartition des produits de la vente des cafés.

En aucun cas les ressources de la Société ne pourront être employées à des fins autres.

Art. 12. — La commission de surveillance, comprenant le Chef de subdivision et le Président du Conseil d'administration, véri-

fiera au moins une fois l'an et chaque fois qu'il sera jugé utile, les livres, la caisse et l'inventaire de la coopérative. Le Chef de circonscription aura qualité pour assister à cette vérification. La commission veillera à la répartition équitable du produit de la vente du café entre les coopérateurs. Quitus sera donné au gérant par le président du Conseil d'administration sur le vu du procès-verbal conforme.

Art. 13. — Il se tiendra une Assemblée générale des coopérateurs le premier dimanche de chaque semestre.

Art. 14. — L'Assemblée générale est présidée, sous le contrôle du chef de circonscription, par le Président du Conseil d'administration.

Les procès-verbaux sont tenus par le secrétaire-trésorier.

L'Assemblée générale examine, vérifie, approuve ou critique les comptes, bilans et rapports qui lui sont présentés.

Elle élit le Conseil d'administration.

Elle propose toutes mesures relatives au fonctionnement de la coopérative, toutes modifications relatives aux statuts.

Art. 15. — En cas de dissolution, l'actif disponible de la Coopérative sera réparti entre les membres.

Art. 16. — Les présents statuts, ainsi que toutes les modifications proposées par l'Assemblée générale ne seront valables qu'après approbation par le Commissaire de la République et parution au *Journal Officiel* du territoire.

UTILISATION DES BOVIDÉS INDIGÈNES COMME ANIMAUX DE TRAIT EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

par G. JAMBON

Ingénieur horticole
Ingénieur d'Agriculture coloniale

Quand on séjourne en Afrique occidentale, on est étonné de constater que tous les travaux du sol sont effectués à bras alors qu'il existe un cheptel bovin très important dont la force dynamique est inutilisée.

Les derniers recensements accusent pour toute l'Afrique Occidentale Française un cheptel bovin de 3.250.000 animaux ; ce chiffre est cependant sous-estimé car, pour éviter les taxes sur le bétail, l'indigène dissimule toujours une partie de sa richesse et il faut évaluer à 4 millions de têtes le cheptel bovin de la Fédération.

Ce troupeau est entièrement aux mains des indigènes, excellents pasteurs pour la plupart mais à la science zootechnique empirique et très primitive, de sorte qu'il n'existe aucune exploitation vraiment rationnelle de ce cheptel.

Avant notre occupation, l'esclavage était la règle sur ces vastes territoires ; les chefs guerroyaient entre eux, le soin de cultiver le sol et l'élevage des animaux domestiques étaient réservés à l'esclave qui, ne possédant rien, ne s'ingéniait nullement à améliorer des produits dont il n'aurait jamais la jouissance.

Depuis, notre influence heureuse, en ramenant la paix dans le pays, à stabilisé les populations. L'abolition de l'esclavage a conduit chacun à se subvenir par ses propres moyens. Le résultat a été la reconstruction du patrimoine familial, patrimoine dont la manifestation la plus visible a toujours été le nombre de tête de bétail.

Cependant, l'indigène, imprévoyant pour lui-même, par nature et par religion, l'est encore plus pour son bétail. Aussi, après les longues périodes de sécheresse pendant lesquelles les animaux font de l'autophagie, le bétail est très affaibli par les privations et, partant, facilement sujet aux épizooties meurtrières.

Comme seules utilisations : la viande et le peu de lait que ces animaux peuvent produire. Mais jamais l'idée n'est venue à l'indi-

gène d'utiliser la force de ses animaux domestiques pour l'aider au travail du sol.

Depuis quelques années l'Administration s'est efforcée d'entraîner l'indigène à profiter davantage des richesses naturelles en créant des fermes de vulgarisation partout où cela était possible. Ces fermes nous ont procuré de précieux enseignements et il n'est pas douteux que les bovidés indigènes peuvent être, pour les noirs, des auxiliaires aussi précieux que le sont nos bœufs pour l'agriculteur métropolitain.

Dans cette note, nous étudierons comment il nous semble possible d'orienter nos efforts ; sous quelles conditions les races bovines africaines peuvent donner une traction puissante à l'agriculture autochtone et comment, par là même, pourrait être économisée une main-d'œuvre parfois déficitaire.

RACES BOVINES AFRICAINES

Le cheptel bovin est représenté en Afrique Occidentale Française par deux groupes :

1° Bovidés Zébus ou Bœufs à bosse ;

2° Bovidés Taurins ou Bœufs proprement dits.

I. — BOVIDÉS ZÉBUS

Les **Zébus ou boeufs à bosse** semblent être originaires du Macina d'où ils auraient rayonné dans toutes les directions pour s'installer enfin dans les régions où les conditions climatériques leur étaient favorables. La limite sud d'expansion naturelle se trouve aux environs du 14e parallèle.

Au-dessous, les animaux vivent de plus en plus difficilement étant continuellement en lutte avec les maladies du sang : piroplasmose et trypanosomiase.

Au cours de leur fixation suivant les régions, les zébus ont donné trois grandes variétés :

1° **Variété Peuhle ou Gobra.**

2° **Variété maure.**

3° **Variété Nigérienne.**

VARIÉTÉ PEUHLE

La variété **Peuhle ou Gobra** est fréquente dans tout le Sénégal.

Caractéristiques générales. — Tête massive, chignon

élevé, cornes longues en lyre, front étroit, bombé, forte cassure au niveau des yeux, sus-naseaux droits, yeux petits, enfoncés.

Bœuf de grand format, bosse volumineuse tombante, squelette mince, muscles développés, peau épaisse, fanon très développé prenant naissance au menton pour se terminer en arrière des coudes, pelage généralement fauve à extrémités noires.

Hauteur au garot : 1 m. 30.

Poids vif : 360 kilos.

Aptitudes. — Aptitude laitière peu développée, la viande prend facilement la graisse. Bœuf très rustique, c'est le bœuf porteur par excellence.

VARIÉTÉ MAURE

Variété très fréquente en Mauritanie et dans tout le Sahel.

Caractéristiques générales. — Très voisine de la variété précédente, elle semble en être une variation due aux conditions de vie différentes. Elle n'a pas le bel aspect de la race peuhle par suite des privations supportées en élevage indigène, mais bien soignée, elle reprend rapidement une apparence élégante qui souvent la fait confondre avec la variété gobra. Son corps est plus long, plus étriqué, le cornage moins régulier, le squelette plus épais, moins musclé que la race peuhle. Pelage généralement noir, fauve pie noir. Peau assez fine.

Hauteur au garot : 1 m. 40.

Poids vif : 400 kilos.

Aptitudes. — Excellent bœuf porteur.

VARIÉTÉ NIGÉRIENNE

Variété occupant toute la boucle du Niger.

Caractéristiques générales. — Tête légère à chignon proéminent, cornes courtes dirigées en avant, quelquefois horizontalement, souvent insérées de haut en bas et molles, front large droit, yeux sortant de l'orbite, profil droit.

Squelette volumineux très musclé, fanon très développé, bosse à base très large, poitrine ample. Corps long, croupe souvent infléchie, membres grêles mais solides. Pelage souvent roux tacheté ou moucheté de blanc.

Hauteur au garot : 1 m. 40.

Poids vif : 400 kilos.

Aptitudes. — Excellent bœuf porteur, a des facilités à l'engraissement, sa chair est excellente.

II. — BOVIDÉS TAURINS

Les représentants Taurins de l'Afrique Occidentale Française semblent avoir leur origine dans une race portugaise ; ils sont plus connus sous le nom de **N'Damas** ou **race guinéenne**.

Ce sont de petits animaux, très résistants aux épizooties, ce qui les fit rechercher par les indigènes après les ravages que causa la peste bovine en 1891 où la majorité des troupeaux fut décimée.

Par croisements avec les zébus, cette race a donné deux belles variétés :

1° **La variété Bambara.**

2° **La variété Sénégalaise.**

La race N'Dama a son pays d'élection dans tout le Fouta-Djallon d'où son nom de race guinéenne.

Caractéristiques générales. — Chignon peu élevé, cornes blanches à extrémités noires, longues, minces se dirigeant à l'intérieur à leur extrémité. Front large, sus-naseaux droits, bouche large, profil droit. Face large et carrée.

Constitution fine, poitrine ample, la bosse a complètement disparu mais le garrot reste un peu saillant, les membres sont fins.

Hauteur au garrot : 1 m. 10.

Poids vif : 200 kilos.

Aptitudes. — Aucune aptitude spéciale marquée, mais leur vie rustique leur permet de supporter facilement la transhumance. Très résistants aux maladies.

VARIÉTÉ BAMBARA

Belle variété due au croisement du zébu et du N'Dama, très homogène de caractères dans sa descendance.

Caractéristiques générales. — Tête forte, chignon assez développé, cornes longues, minces se dirigeant en dehors et se recourbant vers la pointe qui est toujours de teinte plus foncée, front large droit, sus-naseaux rectilignes, profil droit.

Garrot large, fanon court peu développé, col court épais, poitrine ample, dos droit, croupe large, membres courts largement articulés, peau épaisse, pelage très varié.

Hauteur au garrot : 1 m. 20 à 1 m. 40.

Poids vif : 350 kilos.

Aptitudes. — Excellente race de boucherie, assez bonne laitière quand elle est bien soignée, a de très grandes aptitudes au

travail de traction. Elle souffre peu de la chaleur et sa résistance aux maladies du sang permet son introduction là où les autres races ont échoué.

VARIÉTÉ SÉNÉGALAISE

Variété issue du croisement du Gobra avec le N'Dama. On la rencontre plus particulièrement dans la province du Sine Saloum au Sénégal.

Caractéristiques générales. — Il tient de sa mère par la légèreté du squelette et sa rusticité ; de son père par la taille et l'ampleur de la poitrine. La bosse a disparu mais tous les caractères zootechniques du père réapparaissent vers la quatrième génération.

Hauteur du garrot : 1 m. 20.

Poids vif : 300 kilos.

Aptitudes. — Très rustique, très résistante, ne souffrant pas de la chaleur, c'est une excellente race de boucherie qui peut aussi rendre de très grands services à la traction mais dont nous ne conseillerons pas l'utilisation tant que les caractères seront aussi instables.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR L'ÉLEVAGE INDIGÈNE

L'Afrique Occidentale Française présente plusieurs zones d'élevage bien distinctes :

1° **Des confins du désert au 14e parallèle** : zone de prairies naturelles abondantes en bétail, véritable centre de la production bovine actuelle de la Fédération ;

2° **Du 14e au 8e parallèle** : zone de grandes cultures où ne vivent que quelques troupeaux sédentaires appartenant aux notables des villages ;

3° **La forêt** : pas de bétail, pratiquement.

4° **La côte** : zone lagunaire où vivent de peu nombreux exemplaires d'une race de petits bovidés (**race des lagunes**) très résistante aux trypanosomiases, mais sans aucun intérêt en ce qui nous concerne.

Nous nous occuperons ici surtout des deux premières zones.

Dans la zone des grands troupeaux, le bétail vit dans un état de demi abandon ; il est dans l'obligation de supporter sans abri un soleil brûlant, des pluies torrentielles et de fortes variations de

température. Ceci a développé chez ces races des qualités de rusticité et de sobriété qui sont une nécessité impérieuse pendant les six ou sept mois que dure la saison sèche.

A cette époque, les graminées qui couvrent le sol sont dures et n'ont plus qu'une valeur fourragère très médiocre. L'indigène met alors le feu à la brousse pour permettre à ses troupeaux de brouter les repousses des touffes ; aussi, bientôt, le sol se trouve complètement dénudé par l'action conjuguée de l'insolation et des incendies. Les troupeaux doivent alors transhumer vers les régions humides (marais et rivières) qui n'offrent elles-mêmes que quelques rares éléments insuffisants à entretenir les animaux soumis parfois à de très longues courses. Seuls, les plus forts peuvent résister à ce régime et il se produit une sélection naturelle qui augmente la vitalité de la race.

L'indigène n'ignore pas tout le bien qu'il pourrait tirer d'une meilleure alimentation et d'un peu plus de confort pour ses animaux ; mais il ne s'est jamais préoccupé de s'en accorder à lui-même. D'autre part, il ne fait aucune sélection des géniteurs, laissant ce soin à la nature ; ce qui, ajouté à toutes les conditions désavantageuses décrites plus haut, nuit à la précocité des sujets qui ne deviennent vraiment adultes que vers l'âge de six ou sept ans.

Dans la deuxième zone où les troupeaux sont sédentaires, les animaux ne sont pas mieux soignés et doivent se contenter en période sèche des repousses venues après l'incendie et des déchets de culture abandonnés sans soins sur les terrains cultivés et qui ne tardent pas à durcir sous le soleil et à devenir impropres à la consommation.

Il est évident qu'avec un tel régime de privations le bétail se trouve très affaibli à la fin de la saison sèche et sujet à toutes les maladies épizootiques. Il ne peut rendre aucun travail utile à l'agriculteur au moment même où il en a le plus besoin.

Avant donc de songer à voir dans nos bœufs africains des auxiliaires du travail du sol, il est indispensable que l'amélioration des races existantes soit opérée suivant le parti que l'on veut en tirer. Certaines races ont la structure de bêtes de travail, d'autres des aptitudes à l'engraissement. Enfin il faut envisager le climat de la région considérée car telle race y donnera des résultats satisfaisants tandis qu'ailleurs elle conduira à l'échec.

C'est une des préoccupations des Fermes de vulgarisation créées un peu partout au Soudan, en Côte d'Ivoire, en Guinée, qui, tout en développant chez l'indigène nos méthodes rationnelles de culture, cherchent à l'entraîner à la culture attelée en lui apprenant à soigner et conduire son bétail. En ce qui concerne la Côte d'Ivoire,



Taureau de race N'Dama.



Etable modèle de la ferme expérimentale de Kankan.

Clichés Annales Agricoles de l'Afrique Occidentale

pour la région comprise entre Bouaké et Dédougou (8e et 14e parallèle) la race qui donne les meilleurs résultats est la **race N'Dama** et ses variétés, la **variété Bambara** en particulier. Tandis que plus haut, en pays Mossi, les races locales (**Gobra** et **Nigérienne**) conviennent parfaitement bien.

AMÉLIORATIONS

Nous indiquerons dans ce chapitre les améliorations qu'il est absolument indispensable d'apporter à l'élevage pour obtenir des animaux capables de répondre aux efforts que nous leur demanderons. Ces améliorations sont essentiellement pratiques, telles que nous les avons apportées dans les Fermes administratives. Elles portent principalement sur l'alimentation et l'hygiène à donner au bétail.

ALIMENTATION

Nous venons d'exposer la vie essentiellement rustique que mène le bétail en Afrique Occidentale Française ; c'est uniquement sur lui-même qu'il doit compter pour trouver sa nourriture et s'abriter des intempéries. A ce régime les sujets faibles sont impitoyablement éliminés par la nature mais les animaux qui restent gagneraient en force avec plus de soins et en particulier s'ils recevaient d'un bout de l'année à l'autre une nourriture saine, variée, abondante. A ce prix seulement on obtiendra un rendement utile du bétail qui, suppléant dans une certaine mesure à la main-d'œuvre déficitaire d'une part, et, permettant le travail du sol à l'aide d'instruments perfectionnés d'autre part, fournira la mise en valeur de ce pays pour la plus grand bien des indigènes.

On devra donc multiplier les réserves fourragères :

1° En utilisant les ressources naturelles du pays ;

2° En utilisant les sous-produits des cultures vivrières et industrielles ;

3° En créant des cultures fourragères spéciales.

1° UTILISATION DES RESSOURCES NATURELLES

La flore de la brousse renferme un grand nombre de graminées dont la qualité et l'importance varient selon les régions qui leur ont donné naissance. D'une façon générale, elles constituent une denrée de médiocre valeur, loin de rivaliser avec la production fourragère herbacée de la métropole. Néanmoins, il existe un nombre

très limité de diverses espèces capables de fournir un bon fourrage de réserve soit comme foin, soit après avoir subi l'ensilage.

Les plus remarquables de ces graminées spontanées sont groupées dans le tableau suivant avec leur mode d'utilisation.

ESPÈCES fourragères	NOMS vernaculaires	QUALITÉ	UTILISATION
Pennisetum setosum..	N'Golo	Excellent fourrage	Foin et ensilage
Panicum albidum ...	d°	d°	d°
Chloris gayana	Paguiri Ouin-Ouin	d°	d°
Cymbopogon giganteus	Benfalla	Bon fourrage	Ensilage
Cymbopogon Schoenanthus	Herbe à chameau	d°	d°
Andropogon gayanus.	Zara-Waba	d°	d°
Panicum Burgu	Bourgou	d°	d°

Toutes ces espèces se rencontrent un peu partout. Les premières (*Pennisetum*, *Panicum*, *Chloris*) dans les terrains cultivés, sablonneux, elles résistent mal à la sécheresse et aux feux de brousse. Ce sont des graminées annuelles qui viennent à maturité vers la fin de la saison pluvieuse. C'est à cette époque que l'on doit les récolter pour en faire indifféremment du foin sec ou pour les ensiler. Des deux façons elles constituent le fourrage le plus recherché des animaux.

Quant aux autres (*Cymbopogon*, *Andropogon*) elles ne sont un bon fourrage qu'autant qu'elles sont jeunes. Ce sont des graminées vivaces par leurs souches qui durcissent rapidement leurs tiges parfois plus grosses que le doigt. Elles poussent dans les terrains argileux humides, on les rencontre beaucoup aux abords des marais. On les récolte alors que leurs tiges sont encore herbacées et on les ensile en mélange avec les graminées du premier groupe car elles n'en ont pas la valeur alimentaire.

Foin. — Le foin de brousse une fois bien sec sera rentré sous un hangar à l'abri du soleil et de l'humidité. Il faudra également le protéger contre l'attaque des termites soit en le plaçant sur une sole cimentée, soit sur des tôles, soit sur de la latérite battue en employant de l'eau où on aura, au préalable, fait une décoction de fruits de « Nété » (*Parkia africana*).

Ensilage. — La pratique de l'ensilage est encore peu répandue ;

elle a cependant donné d'excellents résultats partout où elle a été entreprise.

L'ensilage se fait soit en silo aérien soit en silo souterrain. Le silo aérien est en maçonnerie du pays, de contenance variable suivant l'exploitation.

Les graminées à ensiler sont coupées en vert et laissées à ressuyer un jour au soleil afin d'éliminer l'excès d'humidité qu'elles peuvent contenir. Elles seront entassées par couches successives que l'on saupoudrera de sel afin de détruire les mauvais ferments, chaque couche sera fortement compressée pour qu'il n'y ait dans la masse aucune poche d'air. Quand le silo sera rempli on l'arrosera avec un peu d'eau puis on le fermera avec une couche d'au moins 80 centimètres de terre argileuse. Il est indispensable de remplir le silo dans la même journée afin d'éviter d'avoir à l'intérieur des parties plus desséchées qui gêneraient la compression de la masse et par suite créeraient des poches d'air nuisibles à la bonne fermentation. Une surveillance active du silo est nécessaire surtout s'il est aérien pour qu'aucune fissure ne se produise. On aura eu soin d'aménager un regard permettant de contrôler la marche de la fermentation.

Les bovidés acceptent assez facilement le fourrage ensilé quand il est doux et si l'on a soin de le passer au hache-paille et de le mélanger avec une égale proportion de foin ou de fourrage sec.

A notre avis, le silo aérien est d'un emploi préférable car il est de construction et de surveillance faciles ; vide, il ne se transforme pas en réservoir où s'accumulent les eaux de pluies et d'infiltration comme cela se produit avec le silo souterrain.

2° SOUS-PRODUITS DES CULTURES

Parmi les cultures industrielles et vivrières les plus importantes pouvant servir à l'alimentation du bétail il faut citer : les mils et sorghos, le maïs, l'arachide.

Ces cultures sont aussi la base de l'alimentation indigène, on ne peut donc songer à conseiller au Noir de donner à son bétail une partie, même faible, de sa récolte de grains, actuellement du moins, car malheureusement il arrive juste à produire la quantité nécessaire à ses besoins dans les années moyennes. Mais dans une exploitation rationnelle une partie de la récolte en grains doit être affectée à l'alimentation du bétail pour être distribuée comme ration complémentaire surtout lorsque les animaux ont à fournir un effort considérable ou qu'ils sont affaiblis par le climat et la maladie.

Mil et sorgho. — Le mil plus communément appelé « *petit*

mil » est le « **sonion** » des Bambaras (*Pennisetum spicatum*). Le sorgho ou « *gros mil* » est le « **nion** » des Bambaras (*Andropogon Sorghum = Sorghum vulgare*).

Il existe un grand nombre de variétés de ces deux espèces ; les unes hâtives, les autres tardives, toutes donnent des grains de bonne qualité pouvant se substituer à l'orge. On réservera pour le bétail les variétés à grains tendres (variétés qui sont utilisées par l'indigène pour fabriquer une boisson fermentée : le « Dolo » ou bière de mil) laissant les variétés à grains durs à l'alimentation humaine. Les grains seront soit grossièrement concassés, soit légèrement cuits en les faisant passer dans l'eau bouillante cinq minutes environ ce qui amollit les téguments, rend les grains plus tendres à la dent de l'animal et lui évite de se blesser aux gencives comme cela se produit parfois quand on donne des mils durs.

Les feuilles des mils et sorghos peuvent être récoltées aussitôt après la récolte des épis et servir de fourrage sec, mais c'est surtout après ensilage avec les graminées spontanées qu'elles rendront les meilleurs services.

Une variété de sorgho introduite : le mil « *Fétérita* » est intéressante pour le bétail. C'est un sorgho hâtif venant bien dans les régions sèches, les grains sont rosés, tendres, peu appréciés des indigènes parce que trop fades au goût mais très estimés par les animaux. La tige de ce mil a la particularité d'être sucrée, aussi les animaux en sont-ils friands. Dans les régions où il tombe 800 millimètres par an, cette variété ne peut être cultivée qu'à titre fourrager car si une pluie survient au moment de l'épiaison, les épis coulent. Semer dès le début des pluies pour obtenir une récolte abondante de fourrage vert ; semée tardivement, elle ne nous a donné que de médiocres résultats n'ayant pu accomplir complètement son cycle végétatif.

Maïs. — Les maïs sont en général à grains très durs, il est donc nécessaire de les ramollir par cuisson à l'eau bouillante afin que le grain reste entier ou de les concasser avant de les donner en ration.

Les animaux sont très friands des inflorescences mâles du maïs, les indigènes ont l'habitude de les couper sitôt la fécondation accomplie pour les donner à leurs bêtes mais ce n'est pas là une pratique de l'écimage.

Les feuilles et les tiges forment un excellent fourrage qui s'accommode très bien de l'ensilage.

Arachides. — L'arachide est cultivée un peu partout pour ses graines oléagineuses dans un but industriel.

Sa paille, par ses propriétés nutritives, son agréable odeur,

et sa grande saveur constitue un fourrage de premier ordre, un reconstituant pour les animaux épuisés que nul autre ne pourrait remplacer. Elle est le fourrage sec par excellence.

Sa graine est également très recherchée du bétail ; on peut la lui donner soit en gousses, soit décortiquée. On distribuera naturellement les graines ou gousses rebutées au triage et qui n'auraient aucun emploi industriel ou cultural.

On expérimente actuellement une variété intéressante du point de vue fourrager : l'*Ingéis* 32, originaire des Indes et multipliée par la station de M'Bambey (Sénégal). Cette variété a un très grand développement foliacé, elle est donc éminemment fourragère. Ses graines sont très riches en huile ce qui lui donne un goût particulier qui déplaît à l'indigène, elle sera donc uniquement cultivée dans un but industriel, malheureusement les huileries locales sont encore inexistantes et le bétail ne pourra pas profiter des tourteaux.

A côté de ces grandes cultures il en existe un grand nombre d'autres, de moindre importance, dont les sous-produits ont une valeur fourragère plus ou moins grande et qui peuvent être d'un appoint utile. Voici les principales :

Haricot indigène. — C'est le « *Niébé* » des Bambaras, sa graine et ses fanes devront toujours être mélangées avec du foin du pays car elles constituent un aliment échauffant et on écarte ainsi les risques de troubles gastriques.

Patate. — Les feuilles forment un aliment de première qualité même aux yeux des indigènes. La culture est peu répandue malgré la qualité des tubercules.

Manioc. — Est surtout cultivé dans les contrées humides à sol profond ; vers le nord de la zone soudanaise, il n'est plus cultivé qu'au bord des marigots. Ses racines débitées en fines cossettes sont un excellent aliment pour le bétail à condition d'utiliser des variétés de manioc doux. Se méfier du manioc amer qui peut provoquer des accidents par la présence de la « manihotoxine ».

Sésame. — Peu cultivé, est cependant un reconstituant de premier ordre mais il faut se méfier des bouviers qui ont la charge de distribuer le tourteau car ils en sont aussi très friands.

3° CULTURES FOURRAGÈRES SPÉCIALES

Sont constituées actuellement par la culture de deux plantes fourragères qui s'accommodent bien au climat : la **Crotalaire**

(*Crotalaria juncea*) et le **Velvet-Bean** (*Stizolobium deeringianum*) que l'on cultive en mélange, la première servant de support à l'autre.

La crotalaire est semée à la volée à raison de 100 kilos à l'hectare, puis le velvet-bean est semé en lignes, à 0 m. 50 en tous sens, soit une densité de semis de 30 à 40 kilos à l'hectare. Dès que la crotalaire commence à fleurir on fait une première coupe, le fourrage obtenu est rentré après ressuyage. En fin de saison pluvieuse, on pratique une seconde coupe qui sera ensilée car les tiges de crotalaire ont durci. Après cette seconde coupe, le troupeau sera parqué sur la parcelle ainsi cultivée.

Cette culture a l'avantage de donner un excellent fourrage ; elle joue aussi le rôle de jachère couverte et si on a semé très serré, la vigueur des plantes arrive au bout d'un certain temps à entraver le développement de l'*Imperata*, plaie des terrains cultivés.

Le **Pois d'Angol** (*Cajanus indicus*) est aussi une excellente légumineuse fourragère. Ses feuilles sont utilisées quand elles sont jeunes, mais ce sont surtout ses graines qui sont intéressantes tant pour l'alimentation humaine que pour celle du bétail. Dans ce dernier cas, on aura soin de les faire cuire comme s'il s'agissait du mil.

On peut aussi créer des prairies artificielles en ensemençant les soles de culture vouées à la jachère avec des bonnes graminées fourragères spontanées.

RATION. — Si l'on veut obtenir un bon rendement de ses animaux, il est très important que la ration soit régulièrement distribuée et en rapport avec le travail demandé. **Les animaux au repos** seront conduits au pâturage et recevront à l'étable une ration d'entretien ainsi composée :

Fourrage vert, sec ou ensilé : 8 à 10 kilos.

Arachides ou mils en grains : 0 kg. 500.

Les arachides et les mils seront donnés chaque fois que les ressources de l'exploitation le permettront ; si la récolte se trouve être déficitaire on réservera ce complément de ration pour les animaux affaiblis ou malades.

Les animaux au travail recevront la ration suivante :

Fourrage vert, sec ou ensilé : 15 kilos.

Arachides ou mils en grains : 1 kilo.

Le sel devra être donné toute l'année à la dose quotidienne de 0 kg. 030 par tête. On le donnera soit en mélange avec les aliments, soit en le dissolvant dans l'eau.

L'eau de boisson sera strictement de l'eau de puits propre et saine à l'exclusion de toute autre. L'abreuvoir se fera avant le

départ au pâturage ou au travail et avant la rentrée à l'étable. Les rations seront régulièrement distribuées le matin, à midi et le soir.

HYGIENE

1° **LOGEMENT**. — L'étable est inconnue de l'indigène qui se contente de grouper la nuit venue ses animaux dans un enclos d'épineux, de paille ou de branchages à proximité de sa case.

Les conditions climatériques permettent une telle pratique, tout au moins pendant une partie de l'année, mais il est préférable de mettre son bétail à l'abri des ardeurs du soleil et des intempéries.

On réservera pour la construction de l'étable un emplacement sain, de préférence surélevé, et de nature rocheuse de façon qu'en aucun cas l'étable soit entourée de mares d'eau stagnante où se propagent les insectes.

L'étable sera construite en matériaux du pays (briques de terre, charpente en bois de karité ou de caïlcédra, couverture de paille), soit aussi avec une charpente métallique et couverture en tôle. Cette dernière installation demande une mise de fonds plus élevée mais elle est d'un entretien plus facile et d'une durée plus grande, tandis que la couverture en paille demande une réfection annuelle et si elle est plus fraîche que la couverture métallique, elle est moins saine car elle sert de refuge aux insectes.

L'étable coloniale devra être largement aérée, claire, spacieuse, d'accès facile. Le type d'étable que nous proposons (*voir dessin*) répond à toutes ces conditions.

En effet, le couloir central permet une distribution rapide des rations et une surveillance facile du bétail. Les animaux sont attachés après la mangeoire à deux mètres les uns des autres et ont un dégagement en profondeur de trois mètres qui leur procure le maximum de place au repos tout en ménageant un passage permettant de circuler autour d'eux chaque fois que le besoin s'en fera sentir. De larges ouvertures sont ménagées dans les murs : tous les trois mètres une porte de deux mètres de largeur permet l'évacuation rapide de l'étable et une large ventilation. Le plancher est en terre battue, légèrement incliné ; on le cimentera si les moyens le permettent afin d'apporter plus de fraîcheur au bâtiment et d'éviter les pertes d'urines comme cela se produit avec le plancher en terre battue. Il ne faut pas perdre de vue la production du fumier qui fait totalement défaut sous les tropiques et qui est indispensable aux terrains très pauvres en humus.

On augmentera la protection des animaux contre les fauves en groupant autour de l'étable les autres bâtiments de l'exploitation :

magasins divers, ateliers, logements du personnel. Si ces diverses constructions n'ont pu être établies au milieu de l'exploitation, mais à la périphérie par suite de la configuration du terrain, on aura soin de débrousser le sol autour des bâtiments sur une zone de 500 mètres de rayon, zone où seules seront admises des cultures basses : arachides, niébés, voandzou éloignant ainsi les insectes, en particulier les glossines.

2° **HYGIÈNE**. — Une hygiène rigoureuse du bétail est d'absolue nécessité, les animaux devront être nettoyés, étrillés, brossés chaque jour avant de se rendre au travail. Ce n'est qu'à cette condition qu'on limitera les attaques des tiques propagateurs de la piroplasmose.

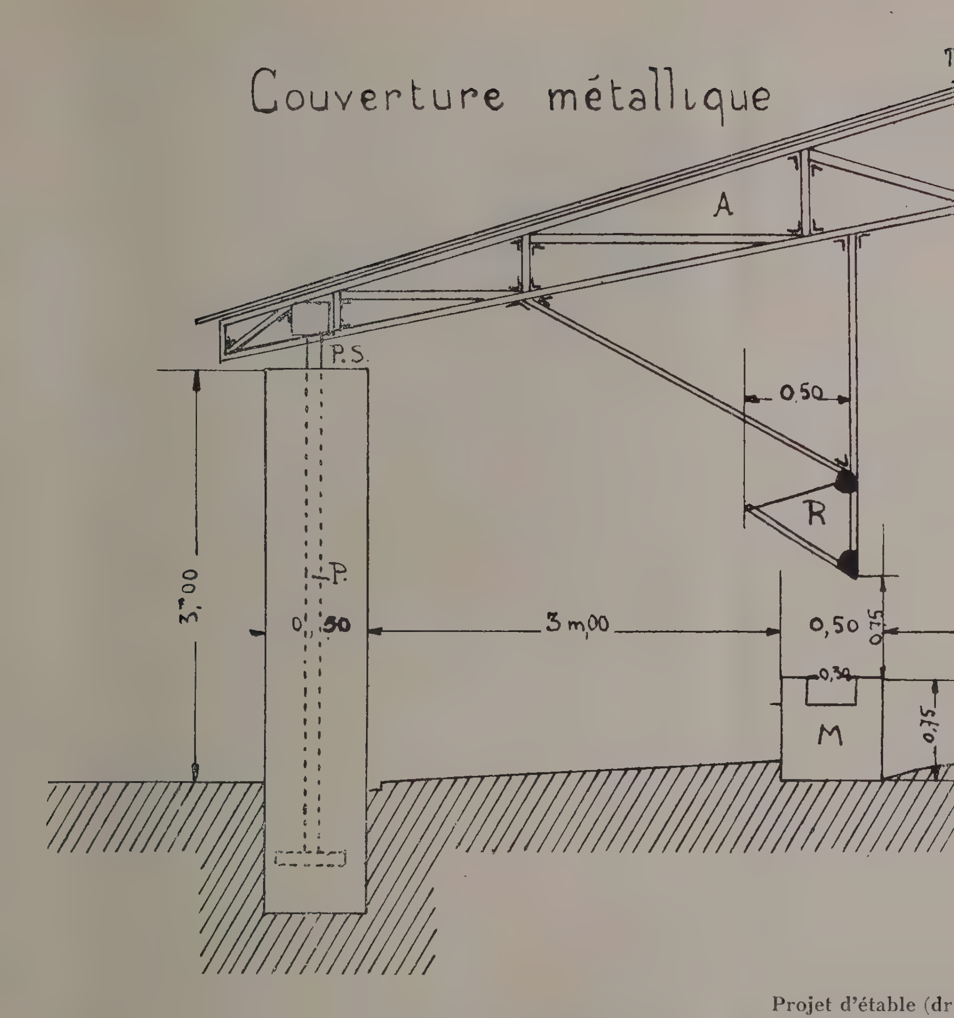
L'étiquage se fait à la main ; afin de le pratiquer avec le maximum d'efficacité, il est bon d'enduire de savon indigène la place où s'est fixée la tique. Celle-ci a un rostre bifide qui se glisse de part et d'autre entre cuir et chair pour puiser le sang ; si on se contente de l'arracher, le rostre se casse et reste sous la peau déterminant une porte d'entrée aux infections ; ayant enduit la place de savon, la tique referme son rostre et il devient aisé de l'extirper en entier sans risque de plaie.

On protège économiquement et efficacement le bétail contre l'attaque des mouches en le lavant avec une solution d'acide picrique à 10 %, au moins une fois par semaine.

Avant la saison pluvieuse, un traitement préventif au trypoxyle protègera le troupeau contre la trypanosomiase. Ce traitement consiste à injecter par une piqûre sous cutanée, 1 gramme de trypoxyle dans 80 centimètres cubes d'eau pure. On donne cinq piqûres à trois jours d'intervalle pour éviter les accidents dûs à l'arsenic. On applique ce traitement avec succès chaque fois que l'on constate une lassitude anormale des bêtes.

Il est inutile d'insister sur l'avantage qu'il y a à protéger son cheptel de la peste bovine et de la péripneumonie contagieuse des bêtes à cornes, toujours à l'état endémique, par la vaccination préventive.

3° **BAINS ANTIPARASITAIRES**. — Dans les régions des grands troupeaux : vallée du Sénégal, boucle du Niger, la création de bains antiparasitaires, comme il en existe en Argentine, ferait faire de très grands progrès à l'élevage bovin en Afrique Occidentale Française. Mais dans une exploitation agricole où les bovidés sont forcément en nombre limité et où on ne vise que le travail, une telle installation est encore actuellement d'un prix de revient trop élevé pour être envisagée sans nuire à l'équilibre du budget.



Projet d'étable (dr

A. Arbalétriers. — P. S. Panne sablière. — P. Pilier métallique. — M.
T. F. Tôle faîtière. –



Bœufs N'Damas au repos. Ferme expérimentale de Kankan.



Labour au brabant à la ferme expérimentale de Kankan.
Traction : 6 bœufs N'Damas.



Passage de l'émotteuse sur déchaumage. Traction : 2 bœufs N'Damas.
Ferme expérimentale de Kankan.

Ces bains se composent d'une fosse de 15 mètres de longueur, large de 1 m. 50 et profonde de 2 mètres. Le troupeau est amené à l'une des extrémités de la fosse entre deux palissades disposées en entonnoir et terminées en un couloir étroit ne laissant le passage qu'à un seul animal. Celui-ci est poussé dans la fosse, est obligé de la traverser à la nage et en sort à l'autre extrémité par un plan incliné ; ainsi les eaux d'égout retournent au bain. Le bain est une solution d'arsénite de soude dosée afin d'éviter l'empoisonnement du bétail quand on veut combattre les tiques. La fréquence des bains sera en rapport avec le cycle évolutif du parasite à combattre.

POSSIBILITÉ D'UTILISATION AU TRAVAIL

Le seul travail demandé au bétail par les indigènes est le portage. Il est inutile d'insister sur l'avantage que l'on peut en tirer en substituant ce puissant auxiliaire au porteur noir ; mais ce n'est pas suffisant : l'élevage indigène doit fournir au pays des moteurs au service de l'agriculture : transport des récoltes du lieu de production au marché voisin, traction des instruments modernes (charrues, cultivateurs, houes, etc.). Les mâles seuls devront être utilisés au travail ; les femelles seront affectées à la reproduction de l'espèce et à la production du lait ; ce n'est que devenues stériles qu'on les emploiera dans l'exploitation ou qu'on les livrera à la boucherie.

CHOIX DES RACES

Dans les régions de grand élevage (zone sahélienne et le nord de la zone soudanienne) on a tout intérêt à utiliser les races locales parfaitement bien adaptées au climat. Le **Gobra** par ses qualités, sa structure, est tout indiqué pour devenir un excellent moteur animé.

Dans les régions où il n'existe que quelques troupeaux sédentaires (entre le 8e et le 14e parallèle) force est d'avoir recours à des races d'importation.

Nous avons signalé que, d'une manière générale, les représentants du type zébus s'adaptaient mal dans cette zone surtout quand on les fait travailler, les essais entrepris dans les fermes administratives l'ont parfaitement démontré. On fait actuellement appel au type Taurin, c'est-à-dire au **N'Dama** et ses variétés, parmi lesquelles le type **Bambara**, par ses qualités de rusticité, d'homogénéité, sa structure, son caractère docile, se signale tout particulièrement.

Il nous a donné pleinement satisfaction à **la Ferme de Poundou** (Côte d'Ivoire) alors que les Gobras primitivement employés

ne nous ont donné que des déboires. C'est, croyons-nous, au type « **Bambara** » qu'il y a lieu de s'arrêter pour introduire dans cette zone des animaux de travail ; il transhume facilement, est très sobre, courageux, résistant à la chaleur et aux maladies. Les soins et la sélection devront nous donner par la suite un excellent type de travailleur.

Nous n'avons pas observé que la castration fut nécessaire aux animaux de travail. D'une manière générale les taureaux ont un caractère doux du fait de la forte chaleur ; la castration a pour effet de les rendre plus nonchalants qu'ils ne le sont naturellement aussi n'est-ce plus un avantage.

On y aura recours seulement pour les sujets vicieux ou méchants.

AGE DU TRAVAIL

Nous savons que les races africaines sont peu précoces, elles ne deviennent adultes que vers l'âge de 6 ans. On peut cependant commencer à dresser les animaux vers l'âge de 3 ans, on les emploie utilement aux petits travaux de transport avec des charrettes légères pendant leur quatrième année puis on augmente progressivement la force des travaux pour les mener aux gros travaux à l'âge de 6 ans. Vers la douzième année il faudra songer à les réformer tout au moins en l'état actuel de l'élevage africain.

ATTELAGES

Le mode d'attelage qui donne les meilleurs résultats est l'attelage au joug de garrot simple ou double.

Le joug de tête a été essayé mais il ne semble pas que nos races africaines aient autant de force dans l'encolure que nos races métropolitaines. Les animaux attelés au joug de tête prennent de mauvaises dispositions : soit qu'ils portent la tête trop basse, soit qu'ils cherchent à la rejeter en arrière d'où il résulte une perte de force certaine et une diminution du rendement. Il est très difficile de corriger l'animal de ces défauts, d'autre part le joug de tête demande un ajustage convenable qu'il est d'autant plus malaisé d'obtenir que la conformation des sujets est assez variable.

Le joug de garot par contre donne entière satisfaction : simple d'ajustage et de fabrication ; il se place immédiatement avant la bosse graisseuse toujours plus ou moins marquée. La main-d'œuvre indigène peut facilement fabriquer un tel joug à l'aide d'un rondin de bois léger mais résistant, de 1 m. 20 de long. A 10 centimètres de chaque extrémité on pratique un évidement arrondi qui sera l'écuelle, de 30 centimètres ; de chaque côté des écuelles on percera



Moisson du riz à la Ferme expérimentale de Kankan.



Utilisation du bétail pour le transport.
Rentrée de la moisson de riz à la Ferme expérimentale de Kankan.

Clichés Annales Agricoles de l'Afrique Occidentale

un trou de manière à y passer les broches servant à la fixation des cordes de maintien.

DRESSAGE

Le dressage devra se faire aux heures fraîches de la journée, c'est-à-dire le matin jusque vers 9 heures et le soir à partir de 16 h. 30. Il faut étroitement surveiller la main-d'œuvre chargée du dressage afin d'éviter toute brutalité envers les animaux pendant cette période comme les indigènes ont trop tendance à le faire. Le dressage doit être progressif afin d'éviter toute fatigue qui finirait par butter l'animal. On l'habitue d'abord à porter le joug en compagnie d'un animal déjà dressé, puis on fait tirer une bille de bois de plus en plus lourde pour terminer aux charrettes légères et aux divers instruments en service.

Il faut compter en moyenne une vingtaine de jours pour parfaire le dressage d'un bœuf de quatre ans.

RENDEMENT

Le rendement au travail de nos animaux dressés dépendra de l'organisation même du travail d'une part et des exigences climatériques et culturales d'autre part.

En effet, comme dans toutes les régions à saison sèche marquée, les cultures doivent être entreprises dès les premières pluies et ne souffrir aucun retard dans leur progression. Il faut que la préparation du sol et les semis soient terminés au 15 juillet au plus tard, soit un mois à un mois et demi après le début des pluies. La longue période de sécheresse a complètement durci la terre au point que celle-ci a la consistance d'une brique, les premières pluies n'arrivent pas à la détremper suffisamment pour permettre le passage de la charrue, il faut attendre qu'il y ait eu une précipitation d'au moins 20 millimètres. Cette période sera donc celle des grands efforts pour le bétail, elle correspond aussi à sa période critique puisqu'il a dû subir plus ou moins de privations en saison sèche ; il importera donc de tirer le maximum du bétail tout en lui réservant de longues périodes de repos lui permettant de récupérer. Deux méthodes de travail se présentent :

1° Faire travailler tout le bétail depuis le matin 6 heures jusque vers 10 h. 30, rentrer les animaux à l'étable où ils resteront pendant les heures chaudes puis les conduire au pâturage. Nous obtenons ainsi quatre heures trente de travail effectif par animal et par jour.

2° Diviser son cheptel en deux groupes égaux, le premier prendra le service de 15 h. 30 à 18 h. 30, repos à l'étable toute la nuit,

travail le matin de 6 heures jusqu'à 10 h. 30. Le deuxième groupe prendra alors le service à 15 h. 30 et travaillera comme le premier groupe pendant que ce dernier sera au repos. Ceci fait sept heures trente de travail par couple et par vingt-quatre heures, soit trois heures quarante-cinq par animal et par jour.

L'avantage de cette méthode réside dans le fait que le personnel spécialisé à la conduite des animaux n'a pas besoin d'être détourné de ses occupations habituelles puisqu'il est possible de travailler toute la journée. D'autre part, les animaux ayant de plus longues périodes de repos situées toujours après les repas, ont tout le loisir de ruminer à leur aise aussi peut-on leur demander un effort plus grand pendant les heures de travail sans nuire à leur santé.

Voici un tableau comparatif des rendements des deux méthodes, observations faites par nous à la **Ferme de Poundou**, en 1934, au début de la saison pluvieuse alors que les sols étaient imparfaitement détrempés et offraient une résistance plus considérable au passage des outils. Les animaux employés venaient d'être achetés à l'élevage indigène et travaillaient pour la première fois :

INSTRUMENTS	1re MÉTHODE		2e MÉTHODE	
	Attelage 2 bœufs	Rendement par jour	Attelage 2 bœufs	Rendement par jour
Charrue labour 7 cm.....	2	20 ares	1	25 ares
Cultivateurs G. M.	3	33 ares	2	33 ares
Cultivateurs P. M.......	2	40 ares	1	40 ares
Houes	1 bœuf	50 ares	1 bœuf	1 Ha.

Il n'est donc pas douteux qu'avec le temps, la sélection et l'entraînement progressif des animaux, on n'arrive sous peu à améliorer ces rendements d'une façon sensible.

CONCLUSION

Les beaux produits bovins ne manquent pas en Afrique Occidentale Française. Avec une nourriture plus variée, des aliments de prévoyance pour la saison sèche, la sélection raisonnée des géniteurs, une hygiène rigoureuse, nous devons obtenir rapidement un bétail uniforme, bien conformé, apte au travail et capable de rendre d'éminents services à l'agriculture tropicale africaine.

NOTES DE PHYTOPATHOLOGIE AFRICAINE

par

L. ROGER

Ingénieur Agricole et d'Agronomie
Coloniale
Licencié ès-sciences
Chef de la Section de Pathologie végétale
de l'Institut National d'Agronomie
de la France d'Outre Mer

A. MALLAMAIRE

Ingénieur I. A. A. et d'Agronomie
Coloniale
Directeur du Laboratoire
de Phytopathologie et d'Entomologie
de Bingerville (Côte d'Ivoire)

De nombreux documents pourraient être publiés sur la phytopathologie des plantes africaines si certaines difficultés n'intervenaient : difficulté de conservation et d'envoi et surtout documentation locale extrêmement réduite dans ce vaste domaine qu'est la cryptogamie.

Les études consacrées à ces questions depuis un certain nombre d'années par le Laboratoire de pathologie végétale de l'Institut national d'Agronomie de la France d'outre-mer, en relations étroites avec les Laboratoires des Services agricoles de nos colonies, l'Institut National agronomique et le Muséum National d'Histoire naturelle, sont susceptibles de rendre de grands services non seulement aux chercheurs mais encore aux planteurs, trop souvent désarmés devant les invasions cryptogamiques et possédant rarement la documentation nécessaire.

Dans la note qui suit, nous publions une série de renseignements biologiques et pratiques sur un certain nombre de cryptogames parasites récoltés ces dernières années en Guinée, en Côte d'Ivoire, au Dahomey et au Cameroun.

TRACHYSPHAERA FRUCTIGENA Tab. et Bunt.

sur cerises de **caféier Liberia**. Bingerville, 28 août 1933.

Cette espèce appartenant à la famille des Péronosporées produit la **maladie poudreuse des cabosses du cacaoyer et des cerises de caféier** ; elle est connue dans les colonies anglaises sous le nom de « **Mealy pod disease** ». *Trachysphaera* se rencontre en

Gold Coast où on l'a observé dès 1919 (1), en Côte d'Ivoire et au Congo belge (région de Lukolela) et se trouve principalement sur les caféiers et les cacaoyers. En Gold Coast il a été remarqué sur des cerises de Liberia déjà attaquées par des insectes et également sur des fruits d'avocatier ; par contre, en Côte d'Ivoire il se rencontre même sur les fruits sains de Liberia. On le considère comme un saprophyte probablement très répandu dans les plantations pouvant, dans quelques cas, devenir un parasite faible. Il fut jugé insignifiant dans les premières années de sa constatation en Gold Coast (on imputait à cette espèce la cause de 0,1 % seulement des maladies poudreuses des cabosses) mais par la suite et en particulier en 1927, il se montra beaucoup plus virulent et d'une extension beaucoup plus grande, laquelle semble en rapport direct avec les chutes de pluies (2).

En Côte d'Ivoire, ce parasite a été étudié, en 1933, à la station agricole de Bingerville, sur caféier de Libéria (3). En novembre 1933 nous avons été appelés à étudier ses dégâts dans une importante plantation de 500 hectares, voisine d'Aboïsso (cercle d'Assinie) où près de 250 tonnes de café en cerises (soit 25 tonnes de café marchand) ont été estimées détruites par ce parasite.

Cette attaque très importante était d'ailleurs en relation avec une saison des pluies particulièrement humide comme en témoignent les relevés suivants :

Station	Année 1932		Année 1933		Moyenne annuelle (sur 8 ans)
	Jours	mm.	Jours	mm.	
Aboïsso.......	108	1635,2	140	2143,8.	1765,0

Les moyens de lutte appliqués ont permis de réduire rapidement les dégâts :

1° Récolte de toutes les baies malades et incinération sur place (il faut essentiellement éviter le transport du parasite qui dissémine très facilement ses spores innombrables et éviter ainsi l'apparition de nouveaux foyers).

2° Emploi de bouillie bordelaise caséinée à 3% de sulfate de cuivre, ou de sulfate neutre d'ortho-oxyquinoléine à la concentration de 1/4.000, que l'on pulvérise avec un pulvérisateur à forte pression, sur tous les glomérules de fruits des caféiers attaqués ainsi que sur les caféiers limitrophes des foyers de Trachysphaera.

(1) *Rept. Agric. Dept. Govt. Gold Coast* for the year 1921 et années suivantes. *Journ. Gold Coast Agric. Comm. Soc.*, 1923, p. 92. Ann. of. Bot., 1923, p. 153.

(2) *Gold Coast Dept. of Agric.* Bull. n° 6, 1927.

(3) Etude de quelques maladies nouvelles des plantes cultivées en Côte d'Ivoire. *Bull. du Comité d'Etudes historiques et scientifiques de l'Afrique Occidentale Française*, t. XVII, n° 3, 1934.

L'utilisation de la caséine est obligatoire dans nos contrées à fortes pluies afin d'éviter l'entraînement rapide de la bouillie qui adhère aux cerises.

3° La surveillance minutieuse des caféiers dans les zones attaquées et l'utilisation de pulvérisations préventives sur les caféiers des anciens foyers, mesures, qui, alliées à une saison des pluies un peu moins humide, n'ont permis, en 1934, que l'apparition de quelques foyers infectieux de faible importance ; ceux-ci, rapidement traités, ont facilement disparu.

Dans les plantations de cacaoyers, le *Trachysphaera fructigena* est extrêmement fréquent. Quand les cabosses sont récoltées et les coques mises en tas et abandonnées, c'est au bout de 7 à 8 jours une véritable floraison du parasite. Les deux faces des coques ouvertes se recouvrent d'une pulvérulence de couleur blanchâtre à blanc rosé, bien caractéristique.

Nul doute que les innombrables spores ainsi libérées ne créent de multiples foyers de contamination. C'est ce qui se vérifie à chaque saison des pluies où de nombreuses cabosses sont atteintes par la **pourriture farineuse**. Les dégâts, par avortement et dessication des jeunes cabosses et par pourriture générale des cabosses proches de leur maturité, sont en général élevés (5 à 10% en moyenne et souventes fois beaucoup plus).

Le Service de l'Agriculture de la Côte d'Ivoire a réalisé déjà de sérieux efforts dans la lutte à entreprendre, par une propagande active et par des essais démonstratifs de traitement, mais comme la production du cacao est presque entièrement dans la main de l'indigène, les résultats obtenus ne peuvent être qu'à longue échéance. Toutefois, l'application de simples mesures prophylactiques, telles que : enlèvement et incinération des cabosses avortées ou pourries, et surtout destruction rapide des coques après la récolte (par incinération immédiate ou enfouissement profond) a déjà donné, dans de nombreuses plantations, d'heureux résultats.

BOTRYODIPLODIA THEOBROMAE Pat.

sur fruit de *Passiflora quadrangularis* (**Barbadine**) La Mé (Côte d'Ivoire), 1er mars 1932.

Cet échantillon que nous rangeons dans l'espèce extrêmement polyphyte *Botryodiplodia theobromae* s'en éloigne cependant par de nombreux caractères. Typiquement, les *Botryodiplodia* ont leur pycnides groupées en stromas et ceux-ci sont glabres. Or, sur barbadine, les pycnides sont presque toutes très rapprochées les unes des autres mais isolées, très rarement accolées par deux avec une

paroi commune (fréquemment les parois sont contiguëes mais distinctes) en aucun cas elles ne forment de stromas ; elles sont érumptentes et leur partie supérieure qui émerge des tissus est couverte d'une pilosité abondante. Par ces caractères, cette espèce devrait se ranger dans le genre *Chaetodiplodia* Karst. Mais les caractères sur lesquels reposent la classification de ce groupe de **Sphaerioidacées phaeodidymées** semblent bien d'une valeur incertaine ; il s'ensuit que des types identiques peuvent cependant, suivant les circonstances, être rangés dans des genres différents. Parmi ces caractères vient en premier lieu la présence ou l'absence de stromas. Or, d'après les observations que nous avons pu faire sur un assez grand nombre de plantes où croit cette espèce comprise au sens large, il résulte que ce caractère est, dans une certaine mesure, sous la dépendance de la nature physique et anatomique des tissus de l'hôte. On conçoit que dans les tissus tendres, mous, ou peu lignifiés, les pycnides puissent se former sans difficultés et par cela même, être isolées sans ordre ; au contraire, dans les tissus lignifiés, le mycélium présente des difficultés à former ses fructifications ; il se réunit, s'agglomère en stromas qui forcent les tissus aux endroits les plus faibles et développe ses pycnides qui sont dès lors groupées. Ainsi sur les tiges et les cabosses du cacaoyer qui ont une paroi dure et épaisse, il y a formation de stromas en général velus (forme *Botryodiplodia*) (1) ; on peut observer la même forme sur les tiges et racines d'hevea, les fruits de kolatier, les tiges de cotonnier, de manioc, etc. Au contraire, sur les fruits à péricarpe tendre ou peau peu épaisse ou molle, se rencontre la forme sans stroma (forme *Chaetodiplodia*) par exemple sur les fruits de barbadine cités plus haut et surtout sur les bananes mûres et les axes des régimes qui présentent presque toujours cette forme (principalement en Guinée et en Côte d'Ivoire); dans ces cas, les pycnides se forment même à l'intérieur des tissus mous du péricarpe, elles y sont enfoncées et seules, leur partie supérieure émerge à la surface. Les pilosités abondantes qui occupent les stromas dans les formes stromatiques se retrouvent ici à la surface des pycnides et également entre celles-ci, sur l'épiderme du fruit qui est recouvert d'un mince lacis mycélien que l'on peut considérer comme un vestige de stroma.

La présence de poils sur les stromas a été également reconnue comme un caractère variable, sous la dépendance en particulier des conditions de végétation (une humidité excessive favorisant la production des poils par retour à l'état végétatif des cellules super-

(1) Même sur le cacaoyer les formes ne sont pas toujours stromatiques ou le sont plus ou moins. Prillieux et Delacroix, en décrivant la forme jeune de cette espèce sous le nom de *Macrophoma vestita* ont figurés des pycnides simples et isolées.

ficielles des stromas) et de l'âge des fructifications. Enfin, la présence de paraphyses, caractère servant à séparer le genre *Lasiodiplodia* de Everarth, ne paraît pas également bien spécifique, car il peut s'observer chez quelques *Diplodia* s. s.

Ce groupe des **Sphaerioidacées phaeodidymées**, qui comportait neuf genres (1), pourrait donc se réduire à 3 ou 4, se groupant comme suit :

1. Pycnides isolées sans rostre, groupées ou non en stromas velus ou glabres.................................. DIPLODIA s. l.

dans lequel on peut distinguer suivant la grosseur des spores, les *Microdiplodia*, les *Diplodia* s. s. et les *Macrodiplodia*. Ce genre *Diplodia* groupant les *Chaetodiplodia*, *Diplodiella*, *Botryodiplodia*, *Lasiodiplodia*.

2. Pycnides isolées sans stroma, superficielles ou erumptentes et présentant un rostre. RHYNCHODIPLODIA Br. et Farn. et PELLIONELLA Sacc.

Plusieurs auteurs ont déjà mis en pratique cette conception et ne décrivent ces espèces que sous le nom de *Diplodia*. D'après JONG et DROST le *Botryodiplodia Theobromae*, mis en culture, présente suivant les circonstances les caractères des *Diplodia*, des *Lasiodiplodia* ou des *Botryodiplodia*.

Les dimensions des spores des échantillons sur barbadine et sur banane sont très voisines de celles de l'échantillon type sur cacaoyer et les variations observées restent dans les limites acceptables pour ce groupe. Voici quelques unes de ces mensurations concernant les spores mûres :

Sur banane de Guinée.............	23-31 × 11-17 μ
Sur barbadine	25-30 × 13-16 μ
Sur cacaoyer (diagnose type de GRIFFON et MAUBLANC)...........	20-30 × 11-15 μ

Nous avons remarqué également un autre caractère qui n'a pas été étudié de façon précise jusqu'à présent dans le *Botryodiplodia theobromae*, c'est l'ornementation possible des spores qui est constituée par de très fines stries longitudinales et anastomosées en un réseau lâche, ce détail assez subtil à distinguer a été observé sur l'échantillon de banane et sur celui de barbadine après un séjour assez prolongé dans l'acide lactique qui regonfle suffisamment le matériel (celui-ci avait été conservé soit dans un alcool fort ou dans une solution trop concentrée de formol). Ce caractère signalé par quelques auteurs (WARDLAW) n'est pas constant, une étude serait indispensable pour en connaître la valeur taxonomique.

(1) GRIFFON et MAUBLANC, in *Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1909, p. 51.

Les nombreux échantillons rapportés sur les plantes les plus diverses à *Botryodiplodia theobromae* pourraient, du reste, ne pas représenter la même espèce.

LASIODIPLODIA THEOBROMAE (Pat.) Grif. et Maubl. et CLONOSTACHYS THEOBROMAE Delacr. (?) Bingerville, octobre 1933, sur **cabosses de cacaoyer**.

La seconde espèce est un saprophyte sans importance pratique qui appartient au groupe des **Mucédinées** et forme de petites taches blanchâtres ou légèrement jaunâtres à la surface des cabosses et qui sont constituées par les fructifications ; celles-ci sont formées par des touffes extrêmement serrées de conidiophores, enchevêtrés, rameux, hyalins, septés. Les ramifications primaires ou secondaires sont souvent isolées, alternes ou opposées, alors que les dernières, d'ordre 3 et 4 sont en dichotomie ; les différents rameaux issus du conidiophore principal à des hauteurs variables se terminent sensiblement au même niveau ; les dernières ramifications qui donnent naissance aux conidies sont toujours triples, elles mesurent 9 μ de long sur 2 μ de large en moyenne. La hauteur totale des conidiophores atteint 150 à 300 μ et leur diamètre à la base est de 4 à 5 μ.

Les conidies sont petites, ovoïdes, arrondies quelquefois, hyalines, unicellulaires, extrêmement nombreuses et mesurent 6 × 2 - 3μ L'échantillon ayant été conservé en liquide aucune spore en place n'a été observée et par conséquent leur mode de naissance nous est inconnu ; l'absence de cette constatation nous empêche d'identifier sûrement cette espèce comme étant le *Clonostachys theobromae* qui en a cependant tous les caractères.

Chez *Clonostachys* les conidies acrogènes naissent à l'extrémité des ramifications autour desquelles elles sont rangées en quatre séries régulières ; les spores restent un certain temps agglutinées au moins dans certaines conditions, et forment un épi allongé. Delacroix qui a observé cette espèce sur fruit de cacaoyer venant de Colombie (1), signale également la difficulté de voir les spores en place.

(1) Quelques espèces nouvelles, G. Delacroix, in *Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1897, p. 114. La figure accompagnant la diagnose est assez peu caractéristique du genre ; de meilleures figures se trouvent dans Engler et Prantl, *Pflanzenfamilien Hyphomycètes*, 1900, vol. I, p. 442, et surtout dans *Flora Italica Cryptogama, Hyphales*, fasc. 10, 1913, p. 785

CONIOTHYRIELLA THEOBROMAE L. Roger
sur **cabosses de cacaoyer**. Bingerville, septembre 1933.

La surface des cabosses atteintes apparaît finement ponctuée de petits points noirs saillants sur de larges étendues. Les pycnides naissent sous l'épiderme ou quelquefois un peu plus profondément dans l'écorce (sous une ou deux assises corticales). Les parois sont formées d'un stroma celluleux brun de 25 à 50 μ d'épaisseur ; la paroi vers la partie supérieure se développe plus abondamment, provoque l'éclatement de l'épiderme, fait saillie à l'extérieur et s'ouvre largement en coupe dans les derniers stades du développement. Elles mesurent 125 à 325 μ. de long sur 75 à 200 μ de haut. La paroi interne des pycnides est tapissée de très nombreux stérigmates, hyalins, aigus, courts, de 4 à 5 μ de long ; ils donnent naissance à leur extrémité à de petites conidies de couleur brun clair, ovoïdes, arrondies aux deux extrémités et mesurant 3,5-4,5 × 2,5 -3 μ. L'espèce, très probablement saprophyte, appartient au groupe des Sphaeropsidées-Excipulacées. Plusieurs espèces rangées dans des genres voisins ont déjà été décrites sur cacaoyer ; le *Discella cacaoicola* App. et Strunk appartient au même groupe mais est à spores hyalines bicellulaires (**hyalodidymées**) (1). Le *Labrella theobromicola* Averna (2) et le *Pirostoma tetrapsecadiosporum* Da Camara (3), ainsi que la *P. tetrapsecadiosporum* form. *Paulista* Averna (4) appartiennent au groupe voisin des **Leptostromatacées** et leurs spores sont différentes.

FUSARIUM THEOBROMAE App. et Strunk (non Lutz) = *Fusarium heveae* P. Henn. sur **cabosses de cacaoyer**. La Mé (Côte d'Ivoire), octobre 1932.

Constitue une des espèces les plus répandues parmi les nombreux fusaria observés sur les fruits de cacaoyer et qui pourraient, dans quelques cas, se montrer parasites (5).

Les fusaria et de nombreuses mucédinées apparaissent sur les cabosses déjà parasitées et particulièrement après des lésions de punaises (*Sahlbergella-Helopeltis*) ; ces différents cryptogames forment des revêtements blancs ou blancs crème, pulvérulents, plus ou moins étendus et sont quelquefois groupés sous le nom générique de « pod rot ».

(1) *Syll. Fung.*, XVIII, p. 442. Appel et Strunk, *Einig. Kamer. Theobr. Pilze.*
(2) *Bol. Agric. Sao Paulo*, 1925, p. 539.
(3) *Syll. Fung.*, XXII, p. 1159, *Bol. Soc. Broteriana*, 1908-09, p. 240.
(4) *Bol. Agric. Sao Paulo*, 1920, p. 103.
(5) Cette espèce a été observée dès 1904, par Busse, au Cameroun, in *Tropenflanzer*, 1905, nº 1.

Fusarium theobromae a été signalé en Amérique centrale (Reinking) et appartient à la *section Martiella* de Reinking et Wollenweber (1) ; ses conidies falciformes hyalines ont de 3 à 5 cloisons (rarement 6 et fréquemment 4) elles mesurent 30-45 × 4-4,5 µ. La forme parfaite inconnue jusqu'à présent a fait l'objet de nombreuses suppositions : pour Appel et Strunk ce serait la forme conidienne de *Nectria Camerunensis* App. et Str. ; pour d'autres elle est rattachée à *Nectria albiseda* Pat. (cf. Navel, « Principaux ennemis du cacaoyer à San Thomé », 1921, p. 94) ; enfin pour Reinking et Wollenweber la forme parfaite pourrait être un *Hypomyces*.

Cette espèce n'est pas à confondre avec *Fusarium theobromae* de Lutz rangé dans l'espèce *Diplocladium theobromae* (Lutz) Sacc. qui appartient aux **Mucédinées hyalodidymées**, alors que les et Trott. *Fusarium* sont des **Tuberculariées**.

En basse Côte d'Ivoire, les dégâts peuvent, quelquefois, devenir sérieux. A plusieurs reprises nous avons trouvé de nombreux cacaoyers dont la majorité des cabosses, de taille adulte, mais encore vertes, avaient pourri rapidement, parce qu'attaquées par *Fusarium theobromae* ; des essais d'infection par légères blessures et simple dépôt de conidies ont été positifs.

IRENINA COFFEAE L. Rog.

Espèce nouvellement décrite, répandue au Cameroun (région de Lomié ; leg. Moscona, juillet 1934) et en Côte d'Ivoire (Elima, leg. Mallamaire, janvier 1932) sur les **feuilles des caféiers**. Son aire d'extension est probablement plus importante mais elle n'a pas été observée ou plutôt confondue avec les fumagines. L'espèce, de la famille des **Méliolinées** (ascomycètes) ressemble en effet par sa couleur noire fumeuse aux fumagines, elle en est cependant essentiellement différente par sa biologie.

Irenina coffeae, comme tous les genres et espèces de la famille des Méliolinées, est essentiellement parasite ; elle développe dans les cellules épidermiques de l'hôte des suçoirs et vit aux dépens de celui-ci, alors que les fumagines ne sont pas parasites des plantes mais vivent en saprophyte soit des liquides excrétés par les végétaux dans certaines conditions de température et d'humidité (miellat) soit des sécrétions sucrées des cochenilles qui les accompagnent très souvent. Extérieurement et à l'œil nu la discrimination de ces deux affections est assez facile : alors que les fumagines se développent en croûtes irrégulières, épaisses, se détachant en plaques et sont très souvent associées à des cochenilles, les Mélio-

(1) In *Philip. Journ. of Sc.*, Tropical fusaria, vol. 32, 1927.

linées forment sur une ou deux faces des feuilles des taches noires régulièrement circulaires au moins au début de leur développement, s'étendant assez peu et d'aspect rayonné ; il n'y a pas de cochenilles ou tout au moins s'il en existe, le rapprochement n'est qu'accidentel aucun rapport n'étant établi entre ces espèces. Un simple examen à la loupe permet de voir la disposition caractéristique du mycélium ramifié en dichotomie à partir du centre de la tache qui constitue le point d'infection ; à maturité, il apparaît à la surface de petites sphères noires qui sont les périthèces (1).

Généralement le développement des taches est peu considérable, comme chez la plupart des espèces de Méliolinées et malgré le parasitisme de l'organisme il reste peu virulent ; cependant dans certaines conditions très favorables (humidité excessive probablement) l'extension peut être accrue, les taches s'élargissent et confluent entre elles (échantillon d'Elima), dans ce cas, la disposition rayonnée si caractéristique s'estompe, il y a apparence de fumagine et les feuilles, sous l'action du parasitisme intense, jaunissent et tombent, il peut arriver même que l'arbre soit complètement défolié et les fruits ne peuvent mûrir.

L'aspect des macules est aussi très souvent modifié par le développement en parasite sur le mycelium de nombreuses espèces appartenant pour la plupart au groupe des **champignons imparfaits** et qui, par leurs longs conidiophores dressés et agrégés, donnent un aspect velouté aux taches ; ils empêchent généralement la méliole de fructifier (2).

Deux autres espèces de la même famille ont été signalées sur caféier : l'une, *Irenina glabra* (B. et C.) Stev. sur **Arabica**, en Uganda ; l'autre, *Irenina isertiae* Stev. sur **C. canephora** de la région de Man, Côte d'Ivoire (leg. PORTERES, octobre 1931).

Irenina coffeae est répandue dans la plupart des plantations de la Côte d'Ivoire (zone forestière). Nettement héliophile, on la rencontre sur toutes les espèces cultivées et notamment sur les espèces à feuilles larges et limbe épais : **Libéria** et **Indénié** ; les **Canephora** sont aussi fréquemment atteints.

Les dégâts paraissent en général peu accusés, même quand le champignon parasite les fruits.

Cependant, nous avons observé couramment des caféiers très attaqués devenir languissants et perdre la majeure partie de leurs feuilles, après jaunissement. Dans ce cas, les fruits formés se dessèchent et tombent, les fleurs avortent pour la plupart et la récolte de l'année est perdue.

(1) Pour la description détaillée, voir L. ROGER, Quelques champignons exotiques nouveaux ou peu connus, in *Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1935, p. 317.

(2) L. ROGER, *l. c.*

Dans des cas aussi graves, il est recommandé de pulvériser les caféiers, après enlèvement des feuilles malades et jaunes, avec de la bouillie bordelaise caséinée, et d'apporter une fumure organique et minérale riche en azote et en potasse qui sera incorporée par un léger labour.

CEROTELIUM DESMIUM (Berk. et Br.) Arthur (1).

Aecidium desmium B. et Br.
Aecidium gossypii Ell. et Ev.
Uredo desmium (B. et Br.) Petch.
Uredo gossypii Lager.
Kuehneola desmium (B. et Br.) Arth.
Kuehneola gossypii (Lagerh.) Arth.
sur **Gossypium punctatum**, La Mé, Côte d'Ivoire, 25 juillet 1932.

Décrite la première fois comme étant l'*Aecidium desmium*, par Berkeley et Broome à Ceylan, cette espèce produit la **rouille du cotonnier** et en attaque les différentes espèces.

La maladie est peu grave, elle ne peut amener, et très rarement, que la chute prématurée des feuilles. Elle est répandue dans un grand nombre de régions mais à l'état sporadique, particulièrement en Amérique du Sud : Equateur (Lagerheim, 1891), Brésil (Puttemans), Guyane britannique, aux Antilles (République dominicaine, Porto-Rico, Cuba), en Amérique du Nord (Floride), en Asie (Tonkin, Indes, Philippines) et enfin dans de nombreuses colonies de l'Afrique : Natal, Tanganyika (Dar es Salam, Hennings, 1902) ; Nigéria, Somaliland, Somalie italienne, Gold Coast, Uganda, Togo (Busse, 1906), Dahomey (Delacroix), Côte d'Ivoire et Guinée (Mallamaire, 1932-1934).

Du point de vue systématique le rattachement au genre *Kuehneola*, essentiellement caractérisé par ses téleutospores pâles ou même hyalines, formées d'une file de cellules emboîtées les unes dans les autres, se désarticulant aisément à maturité et pouvant germer sur place, fut opéré par Fragoso et Ciferri. En fait, cette espèce trouve place dans le genre *Cerotelium* créé par Arthur (2) qui se caractérise par des téleutospores sensiblement les mêmes, mais les sores à uredos sont entourées de paraphyses, caractère que l'on retrouve nettement dans *Cerotelium desmium*. Les sores à uredos, d'abord sous épidermiques, font saillie à l'extérieur, entou-

(1) En suivant les règles de la nomenclature le véritable nom doit être *Cerotelium gossypii* (Lagerh.) Arth. car le nom spécifique qui doit être conservé est le premier donné à la forme téleutospore.
(2) In *Bull. Torr. Bot. Club*, XXIII, 1906, p. 30.

rés d'une couronne de paraphyses, ces dernières sont épaisses et renflées en massue au sommet. A signaler que les téleutospores de *Cerotelium desmium* ne sont connues que dans l'Inde et qu'une seule espèce de ce genre (*Cerotelium dicentrae* (Trel.) Mains et Anders) est connue avec le cycle parfait, l'aecidium de la rouille du cotonnier étant encore inconnu. Cette rouille a été signalée également sur quelques autres plantes : *Thespesia Lampas* (Cav.) Dalz. et Gibs. aux Philippines et *Montezuma speciosissima* à Porto-Rico.

Les dimensions des spores de l'échantillon de Côte d'Ivoire sont 25-37 × 12-18 μ et sont plus homogènes que celles données par Delacroix, d'après l'échantillon du Dahomey (15-50 × 13-19 μ).

Les dégâts signalés jusqu'ici n'ont qu'une importance économique réduite.

USTILAGO ZEAE (Beckm.) Unger.
sur **Zea mays**, La Mé, 1933.

Espèce répandue partout dans les régions tropicales et tempérées où se cultive le maïs ; on peut l'observer également sur Téosinte (*Euchlaena mexicana* = *Reana luxurians*) ancêtre supposé du maïs.

En Côte d'Ivoire, comme en Guinée, les dégâts se manifestent surtout par l'hypertrophie des épis et quelquefois des tiges. Ils sont cependant peu généralisés, et n'ont jamais l'allure inquiétante qu'ils revêtent certaines années dans les cultures de régions plus tempérées.

DIPLODIA MACROSPORA Earle
sur **feuilles de maïs**, La Mé, Côte d'Ivoire, août 1932.

C'est une des espèces qui, avec *Diplodia zeae* et *Diplodia Frumenti*, produit sur les feuilles et les épis de maïs une pourriture sèche dont les symptômes sont très analogues pour les trois espèces. Le champignon est fréquent sur les feuilles, il pénètre également dans les épis, principalement par le sommet et les blessures ; le mycelium peut infecter les balles et y est susceptible d'hiverner, ainsi que dans les semences, les débris végétaux et même dans le sol.

Ce sont surtout les feuilles basilaires qui sont atteintes, elles se couvrent de macules jaunâtres de 2 à 3 millimètres de large, s'étendant rapidement en longueur et se desséchant.

Les pycnides apparaissent sous forme de petits points noirs, assez clairsemés ; subsphériques et légèrement aplaties, elles mesurent 200 à 250 μ × 200 μ.

(1) Nous avons pu l'observer en abondance au cours de l'année 1935, sur cette dernière plante dans les cultures de l'Institut d'Agronomie coloniale, à Nogent-sur-Marne.

Diplodia macrospora est, du point de vue morphologique, surtout remarquable par ses grandes spores allongées, brunes claires, bicellulaires, mesurant jusqu'à 85 µ de long (50 à 85 µ) sur 8 à 11 µ de large.

Diplodia macrospora ne cause, en général, que des dégâts réduits. Dans certains bas-fonds trop humides il peut être plus virulent et provoquer des dégâts assez importants par dessiccation générale du limbe des feuilles, surtout quand il s'agit de jeunes plantes.

HELMINTHOSPORIUM ORYZAE v. Br. de Haan.
— *H. macrocarpum* Thuem. (non Grev.).
— *H. oryzae* Miyake et Hori.
sur **Oryza sativa**. Kindia, octobre 1933.

Cette espèce signalée pour la première fois au Japon, en 1895, par Miura, fut rapportée à *H. macrocarpum* Grev. Mais Hori, en 1901, montra qu'il s'agissait d'une espèce nouvelle qu'il nomma *H. oryzae* Miyake et Hori ; d'autre part, un an auparavant, en 1900, elle fut décrite par van Breda de Haan, à Java, sous le nom d'*H. oryzae* Br. de Haan ; ce n'est qu'en 1918 qu'Hara suggéra que *H. oryzae* de Miyake et Hori était équivalent de celui de Breda de Haan et que ce dernier devait avoir priorité.

Helminthosporium oryzae est aujourd'hui répandu probablement dans tout les pays de culture du riz, on le rencontre même dans les régions tempérées (Italie du Nord). Dans nos colonies d'Afrique Occidentale nous avons reçu des échantillons du Togo sur *Oryza sativa* (leg. Alibert, 1934) et le présent échantillon de Guinée sur *Oryza sativa* (leg. Jacques Felix et Mallamaire, 1934). On l'a signalé également en Gold Coast et au Sierra Leone.

La forme parfaite de cette espèce : *Ophiobolus myabeanus* a été particulièrement bien étudiée au Japon.

HELMINTHOSPORIUM LYCOPERSICI Maublanc et Roger.
sur **Solanum Lycopersici**. La Mé, Côte d'Ivoire, 26 septembre 1932.

Aucune espèce de ce genre n'a été observée sur la tomate et celle décrite ci-dessous est à considérer, jusqu'à nouvel ordre, comme nouvelle.

Les conidiophores bruns et courts supportent des conidies brunes claires, quelquefois très pâles, très allongées, de 90 à 200 µ de long sur 10 à 18 µ de large et pourvues de 7 à 14 cloisons.

La maladie débute visiblement par de petites taches d'abord

grisâtres puis noirâtres, auréolées de jaune ; ces taches augmentent progressivement d'étendue puis deviennent confluentes. La feuille jaunit alors rapidement, noircit puis se dessèche totalement.

Un *Cercospora* mêle quelquefois ses symptômes à ceux de l'*Helminthosporium* ; il s'agit très probablement de *C. canescens* qui forme sur les feuilles de très petites taches rondes de 1 à 2 millimètres de diamètre, bordées d'une zone brune.

Les dégâts peuvent être importants surtout au début de la saison des pluies qui est une période d'adaptation pour la plante. Les variétés indigènes à petits fruits arrondis semblent beaucoup moins sensibles.

En culture potagère européenne, les variétés telles que **Trophy rouge grosse lisse**, **Merveille des marchés**, **Tomate de Marmande**, sont fréquemment atteintes. Les feuilles jaunissent, brunissent puis se dessèchent et au bout d'une quinzaine de jours après les premières atteintes, il ne reste plus qu'un plant défeuillé et malingre qui ne tarde pas à se dessécher complètement.

Nous avons obtenu d'excellents résultats préventifs avec des pulvérisations de bouillie bordelaise à 2% de sulfate de cuivre, fortement caséinées. Quatre pulvérisations nous ont paru nécessaires, la première après la reprise au repiquage en pépinière (car la maladie s'attaque aussi aux jeunes plants auxquels elle peut occasionner de graves dégâts), la deuxième à la floraison et les deux autres à 15-20 jours d'intervalle ; alors que seules les dernières pousses non pulvérisées ont été atteintes, les témoins ont été sérieusement malades et n'ont produit que quelques fruits (essais effectués de février à juin).

Depuis 1935, quelques planteurs (régions d'Agboville et de l'Agnéby) ont essayé la tomate comme culture d'exportation durant la saison sèche (novembre à mars). Durant cette période, les atteintes d'*Helminthosporium Lycopersici* sont moins fréquentes, mais il est recommandé cependant d'effectuer trois pulvérisations de bouillie bordelaise.

ALTERNARIA BRASSICAE (Berk.) Sacc.

=*Macrosporium brassicae* Berk.

sur **Brassica oleracea**. Abidjan, 17 août 1933.

Espèce très commune dont nous avons observé la forme *Macrosporium* sur l'échantillon ci-dessus. Le genre *Macrosporium* se distingue du genre *Alternaria* par ses spores solitaires non en chaîne ; ce caractère n'a d'ailleurs qu'une faible valeur. Dans certaines con-

ditions de végétation, l'allongement des extrémités des spores et la formation de chaînes peut se produire (1).

Sur le même échantillon se trouvait également un *Fusarium* sp.

CURVULARIA LUNATA (Wakker) Boed.
=*Acrothecium lunatum* Wakker.

sur fruits de **Cucurbita Pepo**, Kindia, Guinée française, leg. Jacques Félix, 1933.

L'espèce forme des taches arrondies, déprimées, sur l'épiderme du fruit qui se crevasse dans les macules âgées ; elles sont d'abord brunes noires puis apparaissent en croûtes noirâtres. Mycélium filamenteux fin, hyalin, répandu dans les tissus du péricarpe, il devient toruleux et brunâtre près de l'épiderme et émet des conidiophores. Les conidiophores sont érigés en touffe de 3 à 10, parfois isolés, brun foncé, raides, de 75 à 200 μ de long sur 6 à 8 μ de large, cloisonnés (3 à 6 fois) ; leur extrémité est arrondie, parfois légèrement dilatée ou courbée, laissant voir une à trois cicatrices provenant de l'insertion des spores déjà tombées. Les spores naissent isolément ou par deux à trois à l'extrémité des conidiophores, elles sont brun olive, courbées, très rarement droites (elles semblent droites si elles sont vues par la face dorsale ou ventrale) elles possèdent trois cloisons, quelquefois deux ; une des cellules médianes est courbée, gibbeuse et forme le coude de la spore. Leur longueur prise en ligne droite entre les deux extrémités est de 20 à 35 μ et leur largeur prise au niveau du coude est de 9 à 14 μ.

Cette espèce, très probablement saprophyte, est très répandue sur un grand nombre de plantes, en particulier sur Sorgho (Ceylan, Gold Coast, Tanganyka), maïs (Gold Coast), riz (Gold Coast), canne à sucre (Gold Coast) ; enfin sur beaucoup d'autres plantes on a signalé *Acrothecium* sp. dont quelques-uns pourraient se rapporter à ce type, très polyphyte (œillet, blé, Cynodon aux Indes).

Le genre *Curvularia*, de création récente (2), groupe essentiellement les **Dématiées phragmosporées** à spores courbes, genouillées. Auparavant, ces espèces si caractéristiques par la forme de leurs spores avaient été rangées dans divers genres, notamment : *Brachysporium* (équivalant à un *Helminthosporium*, à conidiophores longs et à spores courtes), ou dans les *Helminthosporium* (type *H. geniculatum* Tracy et Earle = *Curvularia lunata* Boedijn), dans les *Acrothecium* (équivalant à des *Helminthosporium* à spores

(1) Elliot (J. A.). — Taxonomic characters of the genera Alternaria and Macrosporium, *Amer. Journ. of Bot.*, 1917, p. 439.

(2) Boedijn (K. B.) — Ueber einige phragmosporen dematiazeen, in *Bull. Jard. Bot.*, Buitenzorg, Décembre 1933, p. 120.

groupées en capitule) ou encore dans les *Napicladium* (*Helminthosporium* à conidiophores courts rigides et à spores courtes légèrement en massue).

Aucun de ces genres n'a dans ses caractères celui d'avoir les spores courbes. Le nouveau genre *Curvularia* de Boedijn correspond à la diagnose suivante :

Mycelium rameux, septé, subhyalin ou brunâtre ; conidiophores bruns, cloisonnés, simples ; conidies acrogènes, naissant en verticelle ou suivant une spirale, elles sont ellipsoïdes ou cylindriques, **non symétriques, courbées ou genouillées**, rarement droites, elles possèdent trois ou quatre cloisons et sont de couleur olivacée ou brune. Les deux cellules centrales sont plus grandes et plus foncées, les cellules terminales sont presque hyalines ; la germination se fait aux deux pôles de la spore.

L'espèce de Guinée décrite ci-dessus présente quelques différences avec *Curvularia lunata* type de Boedijn, mais celles-ci ne sont pas suffisantes pour la séparer, ce groupe devant être considéré comme ayant des caractères assez plastiques. L'espèce guinéenne présente des spores peu nombreuses au sommet des conidiophores, ceci étant dû probablement à l'état jeune de l'échantillon et leurs cellules ont toutes sensiblement la même teinte.

Curvularia lunata est signalé à Java sur *Ricinus communis* sur fruit de *Mangifera*, et sur *Phalaenopsis amabilis*.

MACROPHOMA ENSETES Sacc. et Scalia
sur fruit de **Musa sinensis**, Kindia, Guinée, juillet 1934.

Cette espèce a été décrite sur feuille de *Musa ensete* au jardin botanique de Coïmbra au Portugal (1). Nous l'avons retrouvée en grande abondance sur un fruit de *Musa sinensis* dont la peau était entièrement recouverte de petites pustules noires.

Les pycnides sont superficielles, de structure celluleuse, brunes noires, ovoïdes ou arrondies de 200 à 300 μ de diamètre. Les stérigmates courts, hyalins, portent des spores unicellulaires, hyalines, allongées, cylindriques, assez souvent irrégulièrement arrondies aux extrémités, elles mesurent 15-23 × 4-6 μ.

Cette espèce est nettement différente de *Macrophoma musae* (Cke) Berl. et Vogl. par ses spores beaucoup plus étroites, jamais entourées d'une substance gélatineuse et ne portant pas d'appendice hyalin. Elle est très probablement saprophyte et se rencontre assez fréquemment en Guinée comme en Côte d'Ivoire sur les fruits trop mûrs, dont elle est un des multiples agents de pourriture.

(1) *Syll. Fung.*, XVIII, p. 274, Contrib. Fl. Mycol. Lus., XII, 1903, p. 3.

SPHAEROSTILBE REPENS B. et Br. (?).
sur débris de coque indéterminée, Côte d'Ivoire, La Mé, septembre 1934.

Espèce trouvée la première fois à Ceylan en 1873 sur jacquier (*Artocarpus integrifolia*) ; elle existe sur de nombreuses espèces : *Maranta arundinacea, Carica papaya, Hevea brasiliensis, Theobroma cacao, Erythrina lithosperma, Aleurites, Thea, Coffea* (?) où elle provoque une pourriture des racines en attaquant le bois et en développant un mycelium rhizomorphique sous l'écorce.

Le développement comprend deux stades successifs : une forme conidienne *Stilbum* et une forme parfaite du genre *Nectria* (les *Sphaerostilbe* étant constitués par les *Nectria* ayant pour forme conidienne un *Stilbum*). La forme parfaite était immature dans l'échantillon de Côte d'Ivoire, ce qui empêche d'affirmer la détermination spécifique.

La description de ce type est la suivante :

Forme stilbum : colonnes simples non bifurquées assez souvent agrégées cylindriques, de 2 à 3 millimètres de haut, 2 à 4/10 de millimètre de diamètre ; surface duveteuse de couleur orangée assez pâle ; l'extrémité supérieure est légèrement évasée, blanc crême ou blanche portant un amas floconneux constitué par les spores. Les couches superficielles de ces organes sont constituées par des filaments de couleur olivâtre ou jaune clair, formés d'articles de 20 à 40 μ de long sur 8 à 12 μ de large, cylindriques parfois globuleux, légèrement contractés aux cloisons, les derniers articles sont toujours ovoïdes-globuleux, plus larges (jusqu'à 20 μ) ; toute leur surface est garnie de très fines aspérités régulièrement et densément réparties. La partie centrale est formée de filaments hyalins plus fins composés d'articles plus réguliers, cylindriques, de 4 à 8 μ de diamètre, sans aspérités. Quelques couches de la partie périphérique ont des caractères intermédiaires et font transition entre ces deux zones. Les spores sont hyalines, très variables de forme, le plus souvent ovoïdes ou globuleuses, arrondies à l'apex, en pointe vers l'insertion, parfois guttulées ; elles mesurent $10\text{-}20 \times 6\text{-}9$ μ ; elles naissent à l'extrémité des filaments de la partie centrale des colonnes et forment une masse abondante que dépassent quelque filaments stériles. Les spores en germination sont bourgeonnantes.

Forme Nectria. Les périthèces apparaissent en groupe compact principalement à la base des *Stilbum* ; leur diamètre est de 0,3 à 0,4 millimètre ; ils sont de couleur rouge carminé foncé.

RAGHNILDIANA MANIHOTIS Solh. et Stev.
= *Cercospora caribaea* Ciferri.

sur feuilles de **Manihot utilissima**, La Mé, Côte d'Ivoire, mars 1932.

Raghnildiana manihotis est une espèce récemment décrite dont les symptômes d'attaque sur les feuilles de manioc sont analogues à ceux du *Cercospora Cassavae* Ell. et Ev. ; espèce avec laquelle elle a été longtemps confondue.

C'est Solheim et Stevens (1) qui créèrent le genre et l'espèce d'après un échantillon de manioc provenant de Porto-Rico. C'est, à notre connaissance, la première fois que cette espèce est signalée en Afrique (2). Les dégâts sont comparables à ceux occasionnés par *Cercospora Cassavae* ; toutefois cet organisme semble avoir un pouvoir d'extension moindre et les taches foliaires sont plus réduites.

Quelques auteurs n'admettent pas le genre *Raghnildiana*. Récemment, Muller et Chupp (3) ont trouvé au Brésil, dans l'état de Minas Geraes, un *Cercospora* ayant tous les caractères de cette espèce, en particulier la caténulation des spores, mais ils considèrent ce caractère comme éminemment instable et, par conséquent, il ne peut être utilisé pour séparer ou même subdiviser un genre. Ils font, d'autre part, remarquer que le genre plus ancien *Corynespora* est basé sur le même caractère et que, de toute façon, le genre *Raghnildiana* rentre dans la synonymie. L'espèce de Minas Geraes a été nommé *Cercospora caribaea* suivant la suggestion de Ciferri.

De notre point de vue, la formation en chaînes des spores, caractérisant le genre *Raghnildiana* et en faisant un genre intermédiaire entre les *Cercospora* et les *Cladosporium*, nous apparaît comme valable ; ayant eu l'occasion d'examiner un grand nombre d'échantillons de *Cercospora Cassavae* nous n'y avons jamais vu ce caractère qui ne rentre pas du reste dans la diagnose des véritables *Cercospora*.

MOSAÏQUE DU MANIOC

La mosaïque du manioc existe en Côte d'Ivoire depuis de nombreuses années. En 1931, Hedin (4) l'avait déjà signalée en basse

(1) Cercospora studies, II Some tropical cercosporae, in *Mycologia*, 1931, p. 365.

(2) Pour la description mycologique détaillée, voir L. Roger, Quelques champignons exotiques nouveaux ou peu connus, in *Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1934, p. 317.

(3) Cercospora de Minas Geraes. In *Arquivos do Inst. de Biologia vegetal*, Rio de Janeiro, vol. 1, nº 3, août 1935, p. 215.

(4) Culture du manioc en Côte d'Ivoire. Observations complémentaires sur la mosaïque, *Rev. Bot. Appl. et d'Agri. Trop.*, nº 94, 1929.

Côte, indiquant que R. PORTERES l'avait aussi trouvée dans la région de Man, en 1930-1931.

Cette maladie existe actuellement dans toute l'Afrique occidentale et centrale où elle a été signalée par de nombreux auteurs (MAC KINNEY, JANSSENS, DEIGHTON, DADE, JOLY, HEDIN, PASCALET, TISSERAND, STANER, STOREY, GHESQUIÈRE, KUFFERATH, MAYNÉ...).

Elle parasite non seulement les nombreuses variétés du **manioc doux** et du **manioc amer** mais encore le **Ceara** (*Manihot Glaziovii*) comme l'ont déjà signalé DEIGHTON, JOLY, HEDIN, TISSERAND, MAYNÉ et GHESQUIERE, DADE, et comme nous l'avons constaté en Côte d'Ivoire et en Guinée, le *Manihot Chevalieri* (Tambacounda, Sénégal ; observations de R. PORTERES, 1929) et le *Jatropha multifida* (MAYNÉ et GHESQUIÈRE).

Anciennement localisée à la basse Côte d'Ivoire, la mosaïque du manioc s'est facilement infiltrée vers le Nord par l'utilisation de boutures provenant de plantes contaminées.

Les modifications morphogènes de la maladie (atrophie du limbe, nanisme des feuilles, raccourcissement des mérithalles) ainsi que la dépigmentation intense des zones malades avec réduction du tissu palissadique, hypertrophie du mésophylle et diminution importante du nombre de plastes, sont très marquées dans la plupart des cas observés aussi bien en Côte d'Ivoire qu'en Guinée (observations faites de 1932 à 1934).

Cependant, en basse Côte d'Ivoire, tout au moins, la diminution du poids des tubercules ne semble pas aussi importante que la plupart des auteurs l'ont signalée ailleurs. Ainsi M. PASCALET indique (1) un rendement à l'hectare de 13 tonnes pour des variétés américaines résistantes et 7 t. 5 pour des variétés du Cameroun malades, soit une différence de 42 % ; à la station de l'I. N. E. A. C. de Yangambi, des boutures saines ont donné 31 tonnes 660 et des boutures malades 23 t. 660, soit une diminution de 25 %.

Cette diminution de rendement est importante dans les sols épuisés ou bien dans des zones à pluviosité trop faible (d'une façon générale on estime qu'il faut une chute de pluie annuelle de 1.000 mm. au minimum afin d'assurer la bonne végétation du manioc) où les pieds de manioc restent chétifs et ne donnent au bout de dix-huit mois de culture et même plus que des tubercules peu nombreux, de petites dimensions et fibreux. Dans de telles conditions, il est indéniable que la mosaïque constitue une cause aggravante mais on ne peut cependant imputer à elle seule des rendements aussi faibles.

(1) La mosaïque ou lèpre du manioc, *Agr. col.*, n° 176, avril 1932.

En culture normale faite par l'indigène, c'est-à-dire sur terrain vierge récemment déforesté et billonné, les atteintes de la mosaïque, bien que visiblement marquées sur les feuilles, sont assez réduites en fait et les rendements de l'ordre de 20 à 25 tonnes, quand cette culture a bénéficié d'un minimum de soins d'entretien.

Au Congo belge, l'agent vecteur de la mosaïque du manioc est un petit Aleurode que GHESQUIÈRE (1) a identifié au *Bemisia gossypiperda* Misra et Lamba var. *mosaicivectura* Ghesq. espèce polyphage vivant sur les Solanées (*Nicotiana*, *Physalis*, *Solanum*, *Datura*, *Capsicum*...), les Légumineuses (*Vigna*, *Arachis*...), les *Gossypium*, le cacaoyer, et dont la plante-hôte est une Ipomée ubiquiste, répandue dans tout l'Ouest africain : *Ipomea involucrata*.

En Nigéria, GOLDING (2) a signalé une deuxième espèce d'Aleurode comme propagateur de la mosaïque du manioc : *Bemisia nigeriensis* Corbett.

En Côte d'Ivoire, la présence d'un *Bemisia sp.* que l'un de nous a déjà signalée en 1933, est constante à la face inférieure des feuilles malades (3). Les nymphes immobiles sont verdâtres et mesurent 0 mm. 6 à 0 mm. 8 ; les adultes sont très mobiles et sautent facilement ; ils sont plus petits et blanchâtres.

En ce qui concerne la lutte, des variétés à grande résistance ont été trouvées et DADE (4) a signalé en 1930, en Gold Coast, deux variétés immunes : **Calabar II** et **Sareso**.

Cependant STOREY (5) signale, dans le rapport de la Station d'Amani, de 1934-1935, que dans l'Est africain anglais, à la station même d'Amani, ces deux variétés importées de Gold Coast, se sont trouvées fortement atteintes par la mosaïque, ce qui le conduit à admettre deux lignées différentes de virus et ce qui oblige aussi à rechercher sur place de nouvelles variétés immunes ou hautement résistantes.

Quant à la nature de l'agent causal de la mosaïque du manioc, classé jusqu'à ces dernières années parmi les virus, voici quelles sont les conclusions de H. KUFFERATH et J. GHESQUIÈRE (6) qui ont particulièrement bien étudié cette question :

« Les résultats obtenus jusqu'ici établissent de façon indubi-

(1) Hémiptères nuisibles aux végétaux du Congo belge, *Ann. Gembloux*, janv. 1934, page 80.

(2) GOLDING (F. D.) — A probable vector of Cassava mosaic in Southern Nigeria. *Trop. Agriculture Trin.*, XII, 8, 1935.

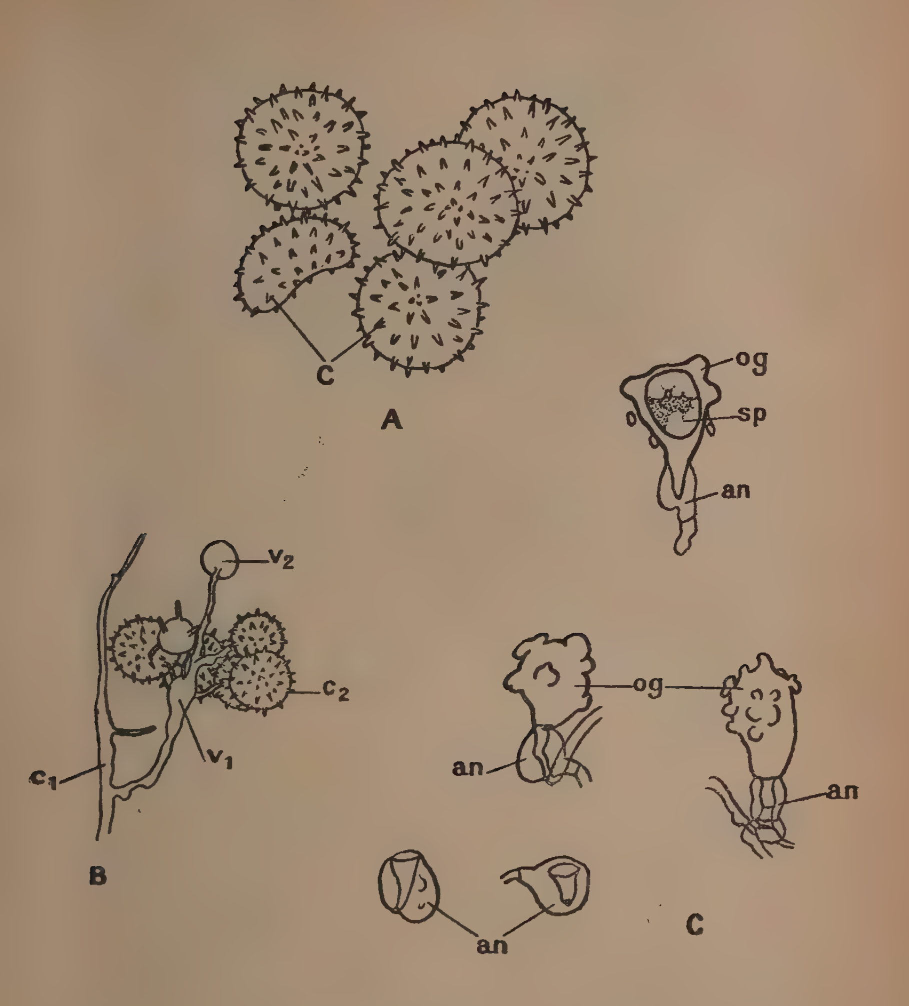
(3) Etude sytématique et biologique des principaux animaux et insectes parasites des plantes cultivées en Côte d'Ivoire. *Bull. Comité Etudes historiques et scientifiques A. O. F.*, t. XVII, nº 3, 1934.

(4) Cassava mosaic. *Year book*, 1930. *Dept. of Agric. Gold Coast.*

(5) *East African Agricultural Research Station. Amani.* Seventh annual Report. 1934–1935.

(6) *C. R. Séances Société belge de Biologie*, t. CIX, p. 1146, 19 mars 1932.

table que la mosaïque du manioc, propagée dans la nature par des Aleurodes, est une maladie cultivable et transmissible, soit directement de plante à plante, soit par boutures (fait déjà signalé en 1919 par A. Zimmermann, Institut d'Amani D. O. A.) et indirectement au manioc sain par inoculation expérimentale de cultures de laboratoire. »

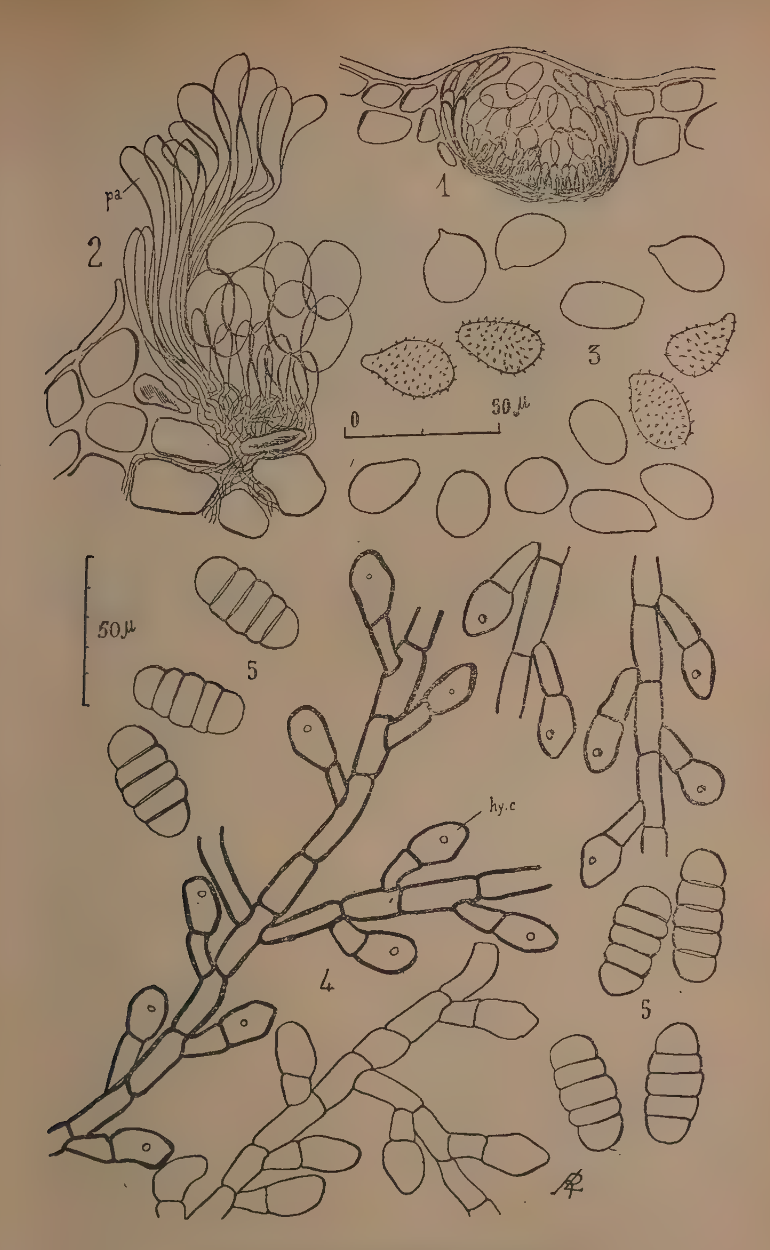


Trachysphaera fructigena Tabor et Bunting.

A. Conidies. (× 750) d'après nature.

B. C1, Conidiophore ; C2, Conidies ; V1 et V2, Vésicules primaire et secondaire (× 350).

C. og. Oogone ; an. Anthéridie ; sp. Oospore (× 500), B et C d'après Tabor et Bunting.

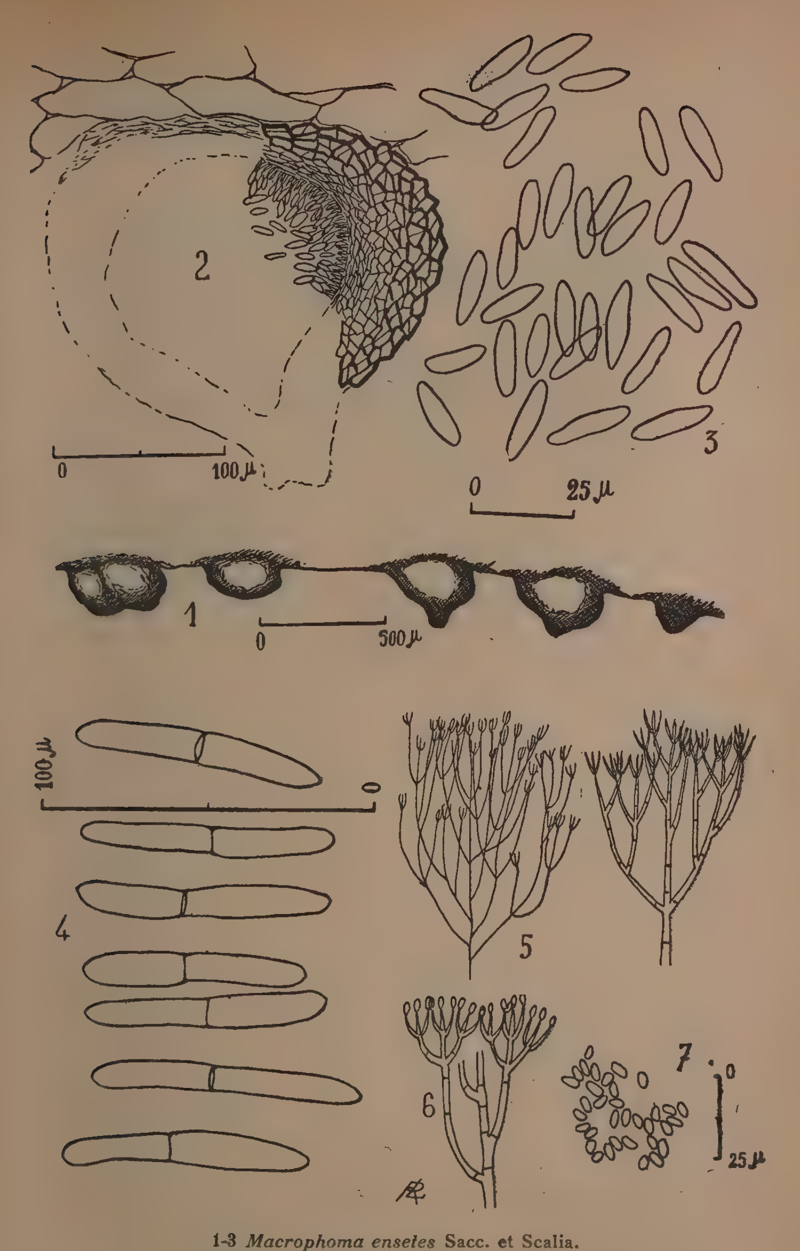


1-3 *Cerotelium desmium* (B. et Br.) Arth.

1. Jeune sore à urédospores.
2. Sore à maturité; pa, paraphyses.
3. Urédospores.

4-5 *Irenina coffeae* L. Roger.

5. Mycelium hy. c, Hyphopodies capitées.
5. Ascopores.



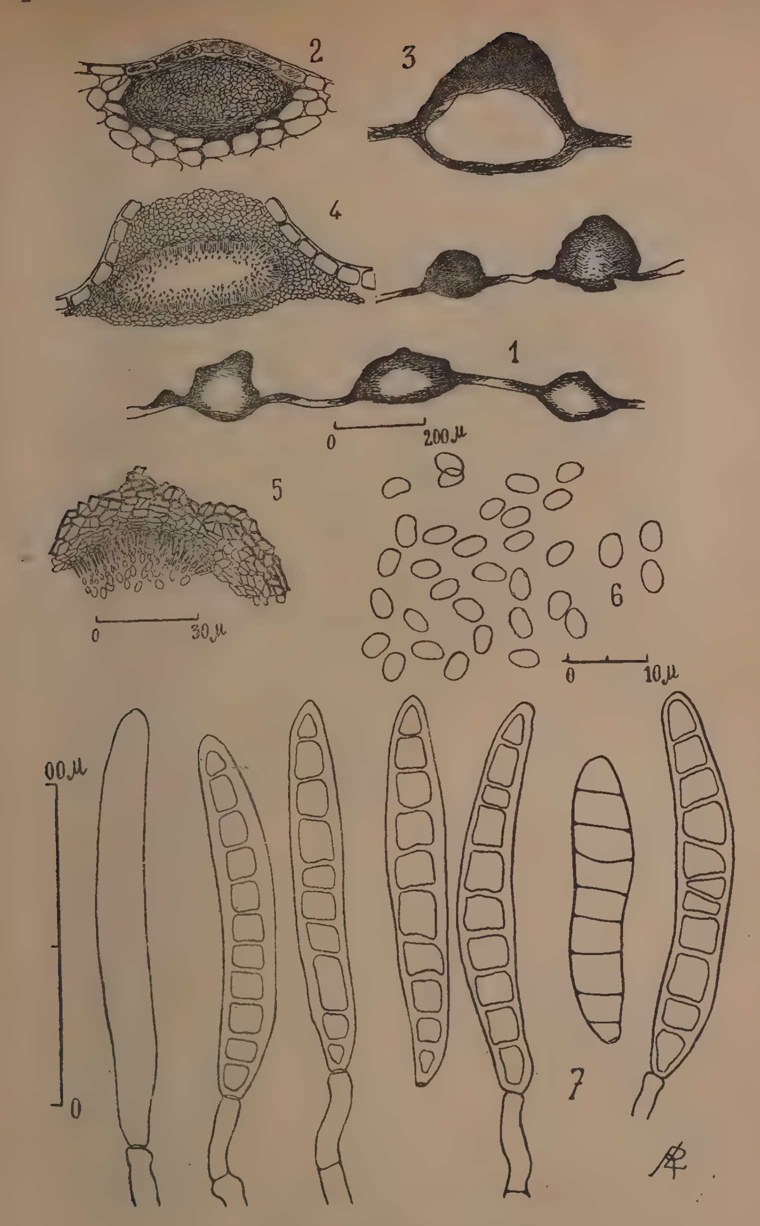
1-3 *Macrophoma enseles* Sacc. et Scalia.

1. Pycnide.
2. Structure de la pycnide.
3. Spores.

4. *Diplodia macrospora* Earle, Spores.

5-7 *Clonostachys theobromae* Delacr.

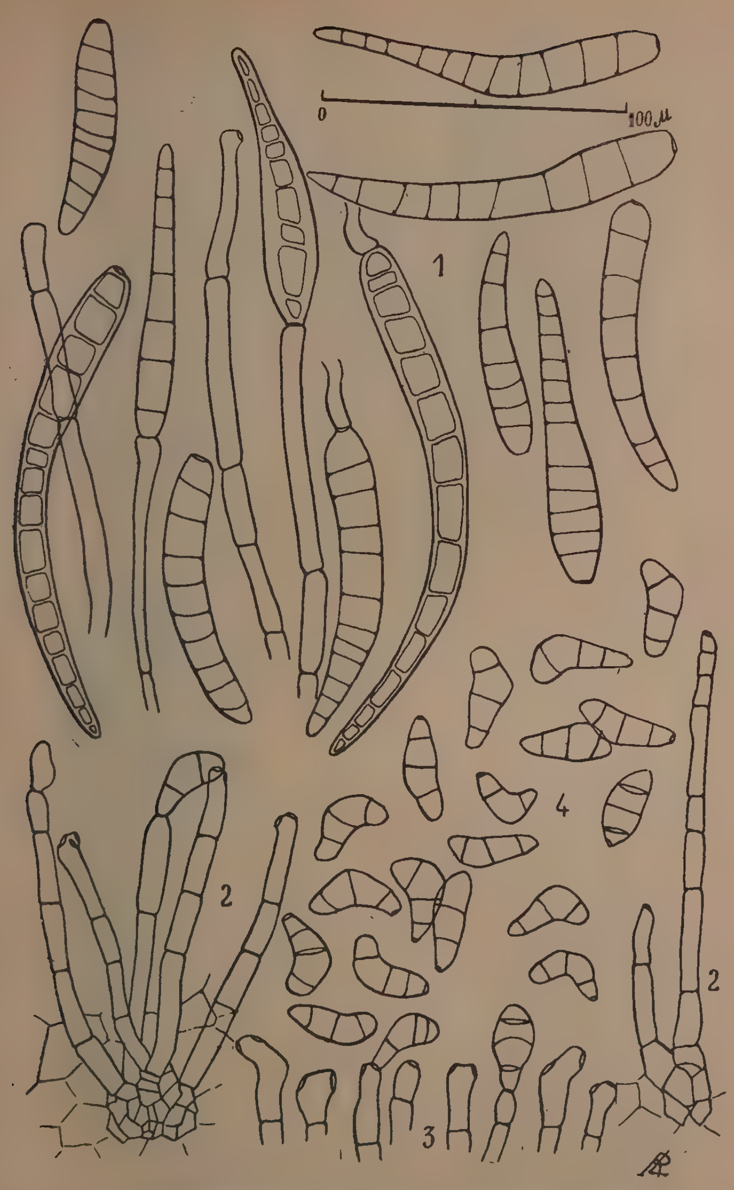
5. Conidiophore schématique.
6. Fragment de conidiophore.
7. Spores.



1-6 *Coniothyriella theobromae* Rog.

1. Pycnides.
2-3-4. Trois stades dans le développement des pycnides
5. Structure de la paroi.
6. Spores.

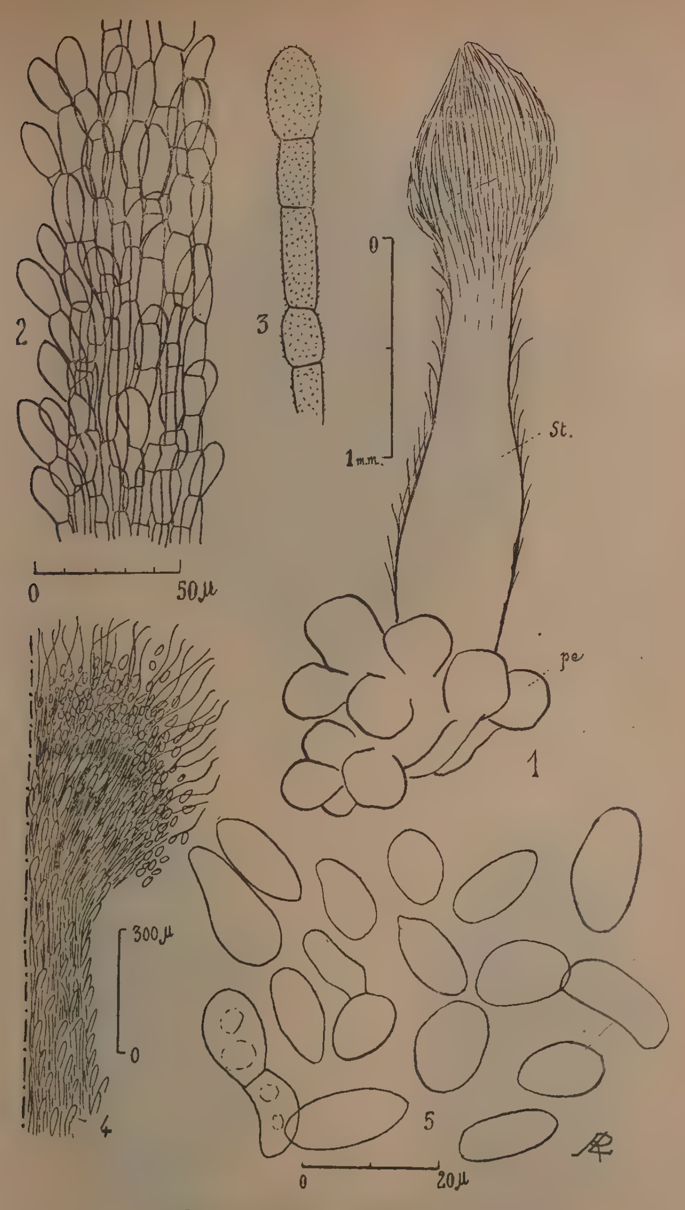
7 *Helminthosporium oryzae* v. Br. de H., Spores.



1 *Helminthosporium lycopersici* Maubl. et Rog., Spores.

2-4 *Curvularia lunata* (wakker) Boed.

2. Conidiophores.
3. Extrémités de conidiophores.
4. Spores.

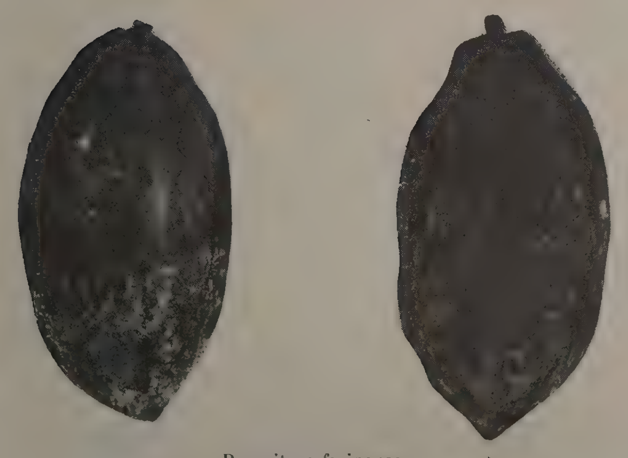


Sphaerostilbe repens B. et Br. (?).

1. Ensemble de la fructification.
   St. forme stilbum.
   pé. périthèces.
2. Structure de la colonne du Stilbum.
3. Un filament isolé.
4. Sommet fructifère du Stilbum.
5. Spores.



Pourriture farineuse des cabosses.



Pourriture farineuse.
à gauche : cabosse à moitié pourrie ; à droite : cabosse très malade.

Clichés A. Mallamaire

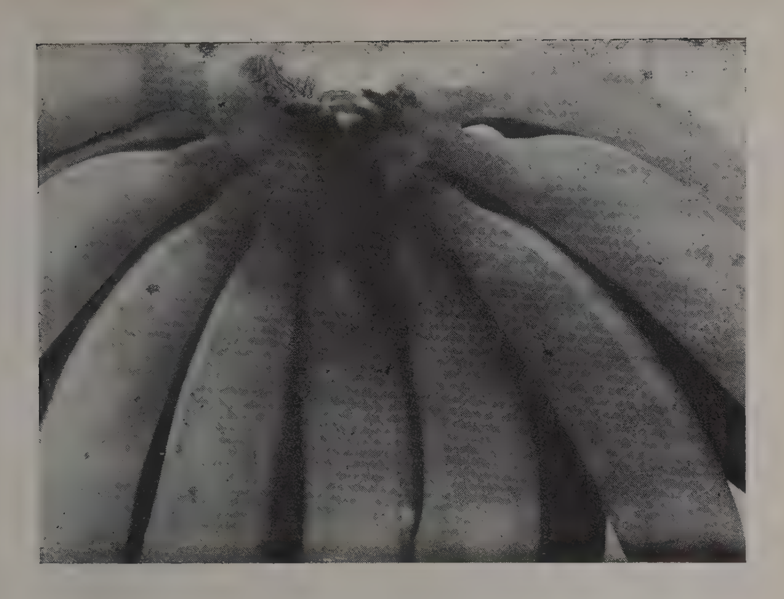


Trachysphaera fructigena sur cerises de Libéria.



Fusarium Theobromae sur cabosse de cacaoyer.

Clichés A. Mallamaire



Main de bananes de Chine attaquée par *Botryodiplodia Theobromae*.
Au centre du cliché les fructifications sont visibles (spores émises).

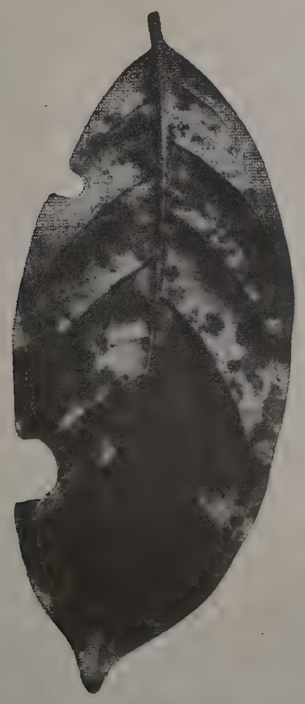


Cacaoyers attaques par la punaise (*Sahlbergella singularis*
et envahis par *Botryodiplodia Théobromae*.

Clichés A. Mallamaire



Début d'attaque d'*Irenina coffeae* sur Indénié.



Feuille d'Indénié fortement attaquée par *Irenina coffeae* .

Clichés A. Mallamaire

ÉTUDE SUR LES CAFÉIERS SPONTANÉS DE LA SECTION " DES EUCOFFEAE "

LEUR RÉPARTITION, LEUR HABITAT, LEUR MISE EN CULTURE ET LEUR SÉLECTION EN COTE D'IVOIRE

par R. PORTÈRES
Ingénieur Agricole et d'Agronomie Coloniale
Licencié es-Sciences

DEUXIÈME PARTIE

ESPÈCES, VARIÉTÉS ET FORMES

EXCELSOIDES SAUVAGES

Le premier représentant de ce groupe fut rencontré par Aug. CHEVALIER en mai 1907, dans le Moyen-Bassin du Sassandra, aux abords du village de Guidéko et fut rapporté à l'espèce *Coffea abeocutae* Cramer ou « **Caféier de Lagos** » (28).

CHEVALIER (Aug.) retrouve, en décembre 1909, une autre forme aux environs d'Assikasso, dans l'Indénié, et voisine de la précédente (18).

En 1914, M. DELLABONNIN étudie quelques formes dans la forêt des environs de Nianda, Kongodia et Assikasso et dont les graines furent semées partie à la station d'Assikasso, partie à la station de Soubré et partie à celle de Bingerville. Ces formes seront disséminées plus tard et surtout à partir de 1928 dans toute la Côte d'Ivoire sous l'appellation de Caféier « **Gros Indénié** », par opposition aux formes canephoroïdes spontanées dans la même région et désignées par les expressions de « **Petit Indénié** ou **Indénié à petits grains** ».

Comme nous l'avons vu précédemment (1), le « **Gros Indénié** » tient aujourd'hui une place considérable dans l'économie caféière locale.

(1) PORTÈRES (R.) : Etude sur les Caféiers spontanés de la Section des Eucoffeae. 1re partie. — *Annales Agricoles Af. Oc. franç. et étrangère*, t. I, n° 1, p. 83.

En 1929, A. Legourd découvre une nouvelle forme en grande forêt, dans le bassin inférieur de la Tanoé ; par la suite, on reconnut sa présence sur le territoire de la Gold-Coast.

Il faut attendre 1930 et 1931 pour que la présence des Excelsoïdes soit signalée dans la forêt de l'Ouest. Nous découvrons d'abord la forme de **Séïpleu** (forme liberioïde) dans la région de Danané, tout près du Libéria sur le territoire duquel elle s'étendrait considérablement, à hauteur du 7° de latitude ; puis celles de la région de Logoualé sur les territoires des villages de Soapleu, Banlé et Koulinlé (v. carte n° 4).

En 1931, nous étudions la forme curieuse de **Tien-Oula** spontanée, au nord de la route de Duékué à Daloa, à l'ouest du Sassandra.

Depuis, dans les mêmes parages, ont été retrouvées quelques autres formes, notamment aux environs de Guiglo. A la même époque il est signalé au professeur Aug. Chevalier, lors de son voyage en fin 1930, la présence d'**Excelsoïdes** dans les régions de Daloa et de Tiassalé (19).

A la station de Bingerville existe un pied de Caféier qu'une erreur très ancienne d'étiquetage faisait considérer comme originaire de la basse vallée du Sassandra (19). Nos recherches dans les archives de la station nous ont montré que ce plant provenait de la station de Kisantu et qu'il représentait une forme majeure de *C. excelsa* A. Chev. type *Chari*, spontanée dans le pays de Libonza, au Congo belge. Il faut donc mettre cette forme dans la catégorie des Caféiers importés en Côte d'Ivoire.

Les formes botaniques

Dans une étude antérieure (20) nous avons montré que l'espèce *C. Liberica* Bull. in Hiern devait être franchement distinguée de tout autre groupe d'espèces caractérisées par une série de variations qui les détachaient aussi de *C. excelsa* A. Chev. Ce **groupe Excelsoïde** pourrait être tenu comme une grande espèce que nous proposons d'appeler *Coffea excelsoïdea* nov. sp. et dans laquelle plusieurs types décrits doivent être considérés comme des sous-espèces ou des variétés. La variation apparemment continue pour les caractères importants s'étend d'un côté vers *C. liberica* Hiern et de l'autre vers *C. excelsa* A. Chev.

Les limites de cette variation ne se confondent pas avec celles des deux autres espèces. De part et d'autre il existe une coupure, un peu confuse du côté de la première espèce et très franche du côté de la deuxième. En outre, nous avons indiqué l'existence de

trois variations typiques dans la forme des fruits, variations que l'on rencontre dans toutes les espèces d'Excelsoïdes. La planche n° 26 montre chez *C. Arnoldiana* de Wildeman ces variétés que nous avions dénommées var. *indeniocarpa*, var. *sphaerocarpa* et var. *longicarpa*.

Tous les Excelsoïdes spontanés en Côte d'Ivoire ne peuvent être groupés sous la même étiquette.

Aug. CHEVALIER a rangé en 1907 et 1909, dans l'espèce *C. Abeocutae* Cramer ceux qu'il a collectés à Guidéko et à Assikasso. Plus tard il maintient encore ce point de vue (22), puis s'en écarte, à la suite de son voyage en Côte d'Ivoire en 1930, pour ranger définitivement toutes les formes spontanées à grandes feuilles coriaces dans l'espèce *C. liberica*. Il y glisse même la «forme de Sassandra» (?) qui est un Caféier Chari des plus typiques et originaire du Congo belge, comme nous l'avons vu plus haut.

Dans son ouvrage sur les Caféiers de la Côte d'Ivoire, Ed. SIBERT (23) adopte ce point de vue et divise même *C. liberica* Hiern en trois variétés : var. *liberiensis*, var. *ivorensis* et var. *indeniensis*. La première assez fréquente dans les cultures est caractérisée par de très gros fruits et grains, la deuxième, forme le fond des plantations de Caféier Liberia de la basse Côte d'Ivoire et possède des fruits et des graines de moyennes dimensions, la troisième est typifiée par le « gros Indénié », à fruits et graines de petite taille.

Nous avons vu (20) qu'il n'était pas possible d'intégrer le Gros Indénié dans l'espèce *C. liberica* et que cette forme et toutes celles (sauf une) spontanées en Côte d'Ivoire ressortissaient bien d'un groupe spécial, celui des Excelsoïdes (à peu près synonyme à « groupe du *C. excelsa* » (20, 29).

L'étude de chacune des formes spontanées confirmera cette notion.

I. — LIBEROÏDE DE SEÏPLEU

Découvert entre les villages de Seïpleu (=Sooplé) et Doatrou, dans le canton du Blossé, près de Danané, en forêt, à 2 kilomètres de la rivière Nuon qui forme frontière avec le territoire du Libéria (R. PORTÈRES, 21 octobre 1930). D'après les indigènes, serait très abondant plus à l'Ouest, en Libéria.

Arbuste de 6-8 mètres, à port conique allongé, étroit à la base de la cime, ramifié à partir de 2,5-3.0 m. ; tronc de 0 m. 30 de diamètre à 1 mètre au-dessus du sol ; écorce grise.

Caractérisé par une très grande vigueur, de grandes feuilles, des fruits et des graines de belle taille.

Feuilles à pétiole épais de 5 millimètres, long de 2.5 centimètres ;

à limbe coriace, épais, vert foncé, ± gaufré, légèrement roulé sur les marges, oblong dans les jeunes feuilles, oblong-elliptique ou elliptique dans les feuilles âgées, atténué à la base et y devenant cunéiforme, arrondi au sommet avec acumen court, moyennement obtus et parfois apiculé, à 8-10 paires de nervures latérales très saillantes à la face inférieure, à dimensions atteignant 25-30 cm. pour la longueur et 12-14 cm. pour la largeur.

Fruits ellipsoïdes, rouges à maturité, atteignant en moyenne 19 à 21 mm. de long, 15 à 17 mm. de large et 14 mm. d'épaisseur, à pédoncule de 2 à 4 mm., à disque légèrement elliptique, en relief ou non, rarement en dépression et mesurant 3.5 à 6 mm. sur le plus grand diamètre. Mésocarpe de 2.5 mm. d'épaisseur, endocarpe dur et épais.

Graine habillée de son endocarpe atteignant en moyenne 14 mm. sur 10 mm., nue ayant 13×10 mm., avec sillon légèrement courbe, non sinueux.

C'est la seule des formes spontanées en Côte d'Ivoire qui présente tous les traits de *C. liberica* Hiern var. *ivorensis* Ed. Sibert, par son port, son écorce, ses feuilles, ses fruits et ses graines. Elle croît à 300 mètres d'altitude en terrains argileux, en forêt assez dense (zone de la rain forest) et à 250 kilomètres de la côte libérienne la plus rapprochée. Son extension engloberait toute la corne du Libéria située au Sud des monts du Nymba et passerait même en territoire guinéen d'après les renseignements que nous avons pu recueillir.

Le **Caféier de Libéria** est surtout connu en culture comme préférant les basses altitudes et se complaisant dans les zones côtières. Jusqu'ici, il n'a pas encore été collecté à l'état spontané au Libéria et au Sierra Leone bien que ces deux pays exportent annuellement quelques centaines de tonnes de café de cette sorte.

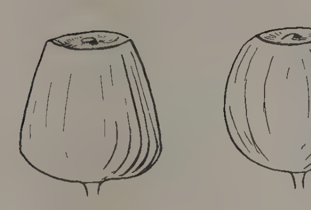
On a aussi pensé qu'il était originaire de l'Angola et que les Portugais l'auraient autrefois introduit sur la Côte de Monrovia où il est surtout cultivé actuellement dans le bassin inférieur du Saint-Paul.

L'espèce voisine *C. Klainei* Pierre n'a été rencontrée au Gabon, près de Libreville, en 1900, que dans une forêt secondaire voisine d'une ancienne plantation de Caféier Libéria et on peut se demander, avec Aug. Chevalier, si ce Caféier n'est pas simplement une mutation passée à l'état sauvage ou due aux conditions de naturalisation (22).

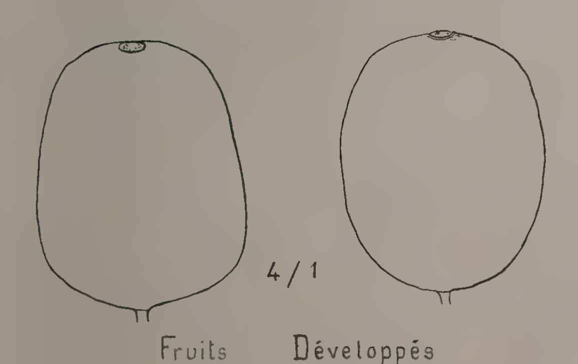
Dans la colonie portugaise de l'Angola on ne connaît à l'état spontané parmi les **Eucoffeae** que des **Caféiers Canephoroides**, *C canephora* Pierre dans le district du Congo et *C. Welwitschi*

FRUITS COFFEA ARNOLDIANA De Wild.

INDENIOCARPA

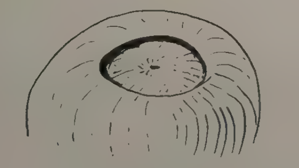



Jeunes Fruits . 15 Jours après la Fécondation



4/1

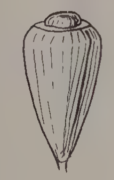
Fruits Développés

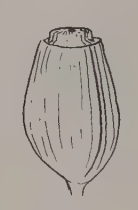


6/1

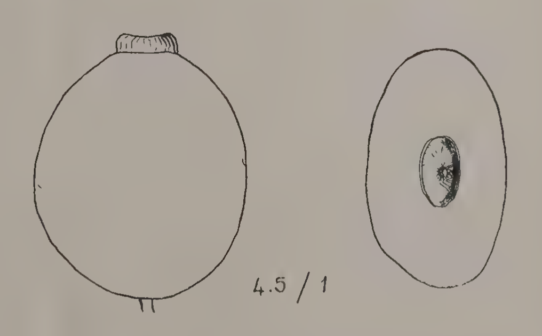
Disque

SPHAEROCARPA





Jeunes Fruits . 15 Jours après la Fecondation



4.5/1

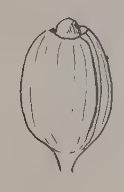
Fruits Développés



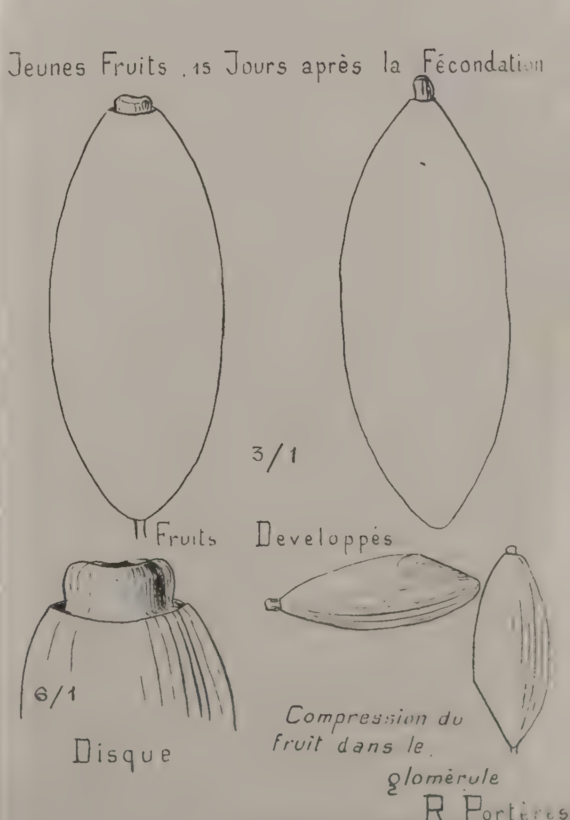
6/1

Disques

LONGICARPA

Jeunes Fruits . 15 Jours après la Fécondation



3/1

Fruits Developpés

6/1

Disque

Compression du fruit dans le glomérule

R. Portères

Réduction moitié de l'original.

Pierre ex. De Wild. dans les districts de Pongo Alto, Golungo Alto, Quarza S. et N. (24).

Les conditions de spontanéité de la forme liberioïde de Seïpleu sont indubitables, d'autant plus que jamais une introduction de Caféiers n'a été faite dans la subdivision administrative de Danané avant 1925 et que les pieds de Seïpleu les plus âgés que nous ayons vus atteignent une vingtaine d'années (en 1930).

La pointe Nord-Est du territoire de la République du Libéria possèderait aussi un peuplement spontané de *C. Liberia*, espèce que l'on cultive depuis plus de 150 ans sur la côte des Palmes et sur la côte des Graines. Une prospection intéressante reste encore à faire, car la forêt libérienne doit recéler en son intérieur les types sauvages encore inconnus.

II. — FORME EXCELSOIDE DE TIEN-OULA

Cette forme fut découverte en forêt sur le territoire du village de Tien-Oula, entre Duékué et le fleuve Sassandra (R. Portères, 1930). Elle fut aussitôt mise en culture au champ de démonstration de Duékué, à Tien-Oula même et à la station de Man.

Les caractères végétatifs et floraux sont semblables à ceux que nous verrons plus loin dans l'Excelsoïde de la Tanoé, mais les fruits en diffèrent nettement. Nous sommes ici en présence d'un représentant de *C. abeocutae* Cramer var. *sphaerocarpa*.

Les fruits ont une longueur de 12 à 16 mm. et une largeur de 10 à 14 mm. ; la moyenne arithmétique établie sur 50 fruits donne respectivement 13.8 et 12.4 mm. pour les dimensions. Ils sont de teinte rouge-orange et de forme subsphérique. Le disque est assez large, très peu saillant, ±elliptique et mesure 6 à 11 mm. de diamètre moyen (moyenne arithmétique 6.9 mm.). Environ 2% des fruits renferment 3 à 4 graines.

3 kilos de fruits traités par voie humide ont donné les résultats suivants par rapport à 100 de cerises fraîches :

Pulpe + eau..................	81.70 %
Parche sèche..................	5.65 %
Café marchand...............	12.65 %

Au déparchage, le rendement en grain marchand est de 69% du café en parche. La proportion très forte de « caracoli » (23%) nécessite un triage spécial pour les grains de cette catégorie,

Le grain assez gros rappelle celui de l'Excelsa Chari mais est bien arrondi aux deux extrémités. Torréfié et infusé, il donne à la dégustation une boisson de bonne tenue, nerveuse, agréablement

aromatique mais très légèrement amère et laissant un arrière-goût d'âcreté.

La forme des fruits et des grains rappellent le gros Indénié, mais les feuilles très ascendantes et très fortement crispées et tordues le rapprochent beaucoup de *C. abeocutae* Cramer.

III. — EXCELSOIDES DE LA REGION DE LOGOUALÉ

Ils présentent en tous points des aspects identiques à ceux que l'on trouve chez le Gros Indénié. Les feuilles, 9-10-nervées avec acumen court et obtus et nervation ascendante sont obovales-elliptiques, atténuées à la base et arrondies au sommet ; elles mesurent en moyenne 24 cm. de long sur 10 cm. de large. Le fruit, rouge à maturité, est plus large au sommet qu'à la base ; petit, allongé, très comprimé latéralement, il atteint en moyenne 16 à 17 mm. de long, 13 à 14 mm. de large et 10 mm. d'épaisseur. Cette variété se retrouverait plus à l'Est dans la circonscription administrative de Daloa (km. 14, route de Daloa à Man).

IV. — EXCELSOIDE DE LA RÉGION DE GUIGLO

Feuilles à limbe elliptique, large, atténué courtement en coin à la base et au sommet, courtement et obtusément acuminé à l'apex (acumen de 4 à 5 mm. de long), avec 10 paires de nervures latérales ; les dimensions moyennes sont de 26 cm. pour la longueur et 12 cm. pour la largeur. Parfois, les feuilles sont oblongues-elliptiques, longuement cunéiformes à la base et tendent à être cuspidées au sommet.

Le fruit est allongé, apiculé au sommet et pourvu d'un disque saillant.

Par les feuilles et les fruits, cette variété semble intermédiaire entre celle de Logoualé et celle de Tien-Oula.

V. — EXCELSOIDE DE LA TANOÉ

Découvert en 1929 (A. Legourd), il possède des caractères végétatifs identiques à ceux de la forme de Tien-Oula. Nous avons vu que cette dernière relevait de *C. abeocutae* Cramer var. *sphaerocarpa* nov. var., celle de la Tanoé appartient à *C. abeocutae* Cram. var. *longicarpa* nov. var.

Limbe foliaire dressé le long du rameau, gaufré, crispé, tordu, lancéolé-obovale ou simplement lancéolé, progressivement et longuement atténué à la base pour y devenir cunéiforme, progressive-

ment et courtement acuminé à l'apex, à 7-9 paires de nervures latérales très ascendantes par rapport à la nervure médiane, avec domaties très saillantes sur les deux faces et s'ouvrant à travers l'épiderme inférieur par une très large ouverture allongée et orientée suivant un axe parallèle à la nervure médiane.

Le limbe atteint en moyenne 16 cm. de long et 6 cm. de large, mais pouvant aller respectivement à 21 cm. et 9 cm.

Les fruits sont allongés, coniques à la base, plus effilés encore à l'apex où ils portent un disque très étendu muni d'un dôme central très saillant et large mais fortement dépressé à son sommet. Bien mûr, le fruit plus rempli s'épaule à l'extrémité libre contre le disque qui ressort beaucoup moins que dans le fruit vert. A maturité, la teinte de l'épicarpe est rouge brique. Les caractères biométriques du fruit sont : longueur 19 à 20 mm., largeur 16 mm., épaisseur 15 à 15.5 mm., diamètre moyen du disque 6 à 7.5 mm. Ces chiffres sont des extrêmes, ce qui montre leur homogénéité, qualité que l'on retrouve chez les graines.

Cet Excelsoïde fut reconnu en 1930 sur matérieux incomplets par les professeurs Aug. CHEVALIER et Em. PERROT comme appartenant à *C. excelsa* A. Chev., ce qui explique l'appellation d' « **Excelsa de la Tanoé** » qui lui est donné par la Société des Plantations de la Tanoé sur les terrains de laquelle ce Caféier fut trouvé et qui possède actuellement en culture 5 hectares de la forme que nous venons de décrire (Plantation de Noé).

D'autres pieds-mères spontanés en forêt permirent plus tard l'extension en plantation de l'Excelsoïde qui couvre actuellement une cinquantaine d'hectares. Nous reviendrons plus loin sur ce Caféier qui nous fournira quelques faits curieux.

VI. — EXCELSOIDES DE L'INDÉNIÉ ET DU PAYS D'ASSIKASSO

Les premiers exemplaires furent collectés par Aug. CHEVALIER en 1909 (Herbar. A. Chev., nº 22.588 et 22.599), les formes qui ont été mises en culture sur une échelle importante proviennent des territoires des villages de Nianda, Kongodia et Assikasso (voir carte nº 6) où M. DELLABONNIN récolta les semences qui furent envoyées en 1914 à la station de Bingerville.

Cet Excelsoïde est très polymorphe. Néanmoins, les caractères d'ensemble peuvent être donnés comme suit :

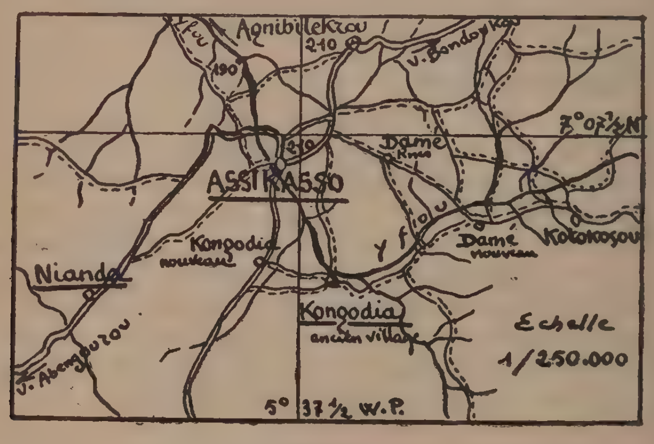
Arbuste vigoureux pouvant atteindre 6 à 7 mètres de hauteur, à port de *C. liberica* Hiern dans le jeune âge, puis prenant celui de *C. excelsa* A. Chev. vers la 12 ou 15ᵉ année. Vers 6-7 ans ils pré-

sentent un aspect touffu lorsqu'aucune correction de taille n'a été apportée.

Ecorce crevassée et rougeâtre dans le jeune âge, devenant plus lisse et brun grisâtre à partir de la sixième année.

Feuilles coriaces à nervures larges, très claires de teinte sur les deux faces du limbe, très saillantes à la face inférieure avec domaties de forme variable dans la forme de l'ouverture.

Nervures latérales 8-10. Limbe oblong à oblong-elliptique ou ovale, atteignant en général 18 à 20 cm. de long sur 6 à 8 cm. de large, plus ou moins atténué et parfois cunéiforme à la base, avec acumen court et obtus, parfois nul, parfois très effilé, mais dépassant rarement 1.2 cm. à l'apex. Le limbe est gaufré, roulé marginalement sur les bords, vert-foncé à la face supérieure, vert terne ou glaucescent à la face inférieure. Comme chez tous les Excelsoïdes,



Carte n° 6.

Environs d'Assikasso indiquant les villages d'origine des caféiers Excelsoïdes dits « Gros Indénié » cultivés en Côte d'Ivoire (D'après Service Géographique de l'A. O. F.).

les jeunes feuilles au moins sont toujours plus ou moins pigmentées de rouge et la coloration va du vert bronzé au pourpre lie de vin.

Les types de Kongodia ont les feuilles nettement acuminées au sommet mais très peu cunéiformes à la base. Ceux d'Assikasso ont les feuilles très peu ou non acuminées et très peu cunéiformes à la base. Chez ceux de Nianda, le limbe est à la fois nettement acuminé à l'apex et cunéiforme (courtement) à la base.

Fleurs à calice ni lobulé ni denticulé, ayant 3-4 mm. de hauteur et 2.5 mm. de profondeur.

Corolle 5-9 lobée (Libéria 6-11) à texture succulente et rigide, blanche mais parfois rosée à certaines floraisons. Les lobes sont

oblongs, arrondis à l'extrémité libre et mesurent de 13 à 15 mm. de long sur 4 à 5 mm. de large. L'envergure totale de la fleur est d'environ 3 cm. Le tube de la corolle est plus élancé que chez *C. liberica* Hiern, mais plus trapu et plus large que chez *C. excelsa* A. Chev. type Chari ; il mesure environ 1 cm. de long et est souvent verdâtre à la base, laquelle se montre toujours très élargie. Style verdâtre, de 15 mm. de long, portant un stigmate bifide à lobes verdâtres spatulés ou linéaires et enroulés vers le bas.

Anthères de 8-9 mm. de long avec insertion du filet staminal au 1/3 inférieur de leur longueur.

Avant l'épanouissement le bouton floral atteint 3 cm. de long. A l'épanouissement, les lobes sont en position plus réfléchie vers le calice que chez *C. liberica* Hiern ou *C. excelsa* A. Chev.

Par contre, les fleurs mal nourries situées à la base des rameaux s'épanouissent en forme de coupe.

Fruits. — Leur couleur est variable et s'étale, suivant les individus, du jaune très clair au rouge vineux et pourpre en passant par les teintes orangé et rouge. La coloration n'est pas simple. Sur un fond clair s'appliquent méridiennement des stries sinueuses, discontinues et de teinte foncée. Ainsi, sur un fond jaune, les stries sont jaune-orangées ou oranges, sur un fond orange elles sont rouges, sur un fond rouge brique elles sont de teinte rouge carmin, sur un fond rouge carmin elles sont rouge violacé ou rouge vineux. Cette striation colorée sur fond plus clair est une des caractéristiques principales des fruits des *Gros Indénié*, chez lesquelles elle est générale. On la rencontre accidentellement chez d'autres Excelsoïdes mais elle n'y est pas constante.

A la station de Bingerville, les séries « **Assikasso** » 15, 16, 17 et 19 proviennent respectivement chacune des semis de graines d'un plant unique découvert par M. Dellabonnin en forêt.

Les descendants observables à la station ont des fruits de coloration différente d'un individu à l'autre ; le décompte est à peu près le suivant :

Série 15 : 1/2 rouge + 1/4 orange + 1/4 jaune.
Série 16 : 2/5 rouge + 1/5 orange + 1/5 jaune.
Série 17 : 4/5 rouge + 1/5 jaune + néant.
Série 19 : 1/4 rouge vineux + 1/4 rouge + 1/2 orange.

La forme des fruits varie sensiblement d'une provenance géographique à l'autre, d'un individu à l'autre. Il est rarement globuleux (var. *sphaerocarpa*) ; presque constamment il est rhombo-ellipsoïde, souvent élargi à la base, toujours largement arrondi au sommet. Ce fruit se rencontre dans certaines formes chez tous les

autres Excelsoïdes et principalement chez *C. Arnoldiana* De Wild., mais elle n'y est pas si générale que chez les Caféiers Gros Indénié ; c'est pourquoi nous avons qualifié les variétés d'Excelsoïdes qui présentent ce caractère : var. *indeniocarpa*.

Suivant les individus le disque est très saillant et peu large, en cuvette à la périphérie, ou bien très déprimé, enfoui, avec un mamelon central ne dépassant pas la limite virtuelle du péricarpe ou continuant simplement cette limite et alors ne présentant aucun mamelon en son milieu.

Le disque est circulaire ou elliptique et son diamètre (diamètre moyen dans le cas d'une ellipse) oscille entre 4 et 10 mm. suivant les individus.

D'un pied à l'autre, les dimensions du fruit sont fort variables : longueur 12 à 22 mm. ; largeur 11 à 20 mm. ; épaisseur 10 à 19 mm.

Il est impossible de donner une moyenne d'ensemble.

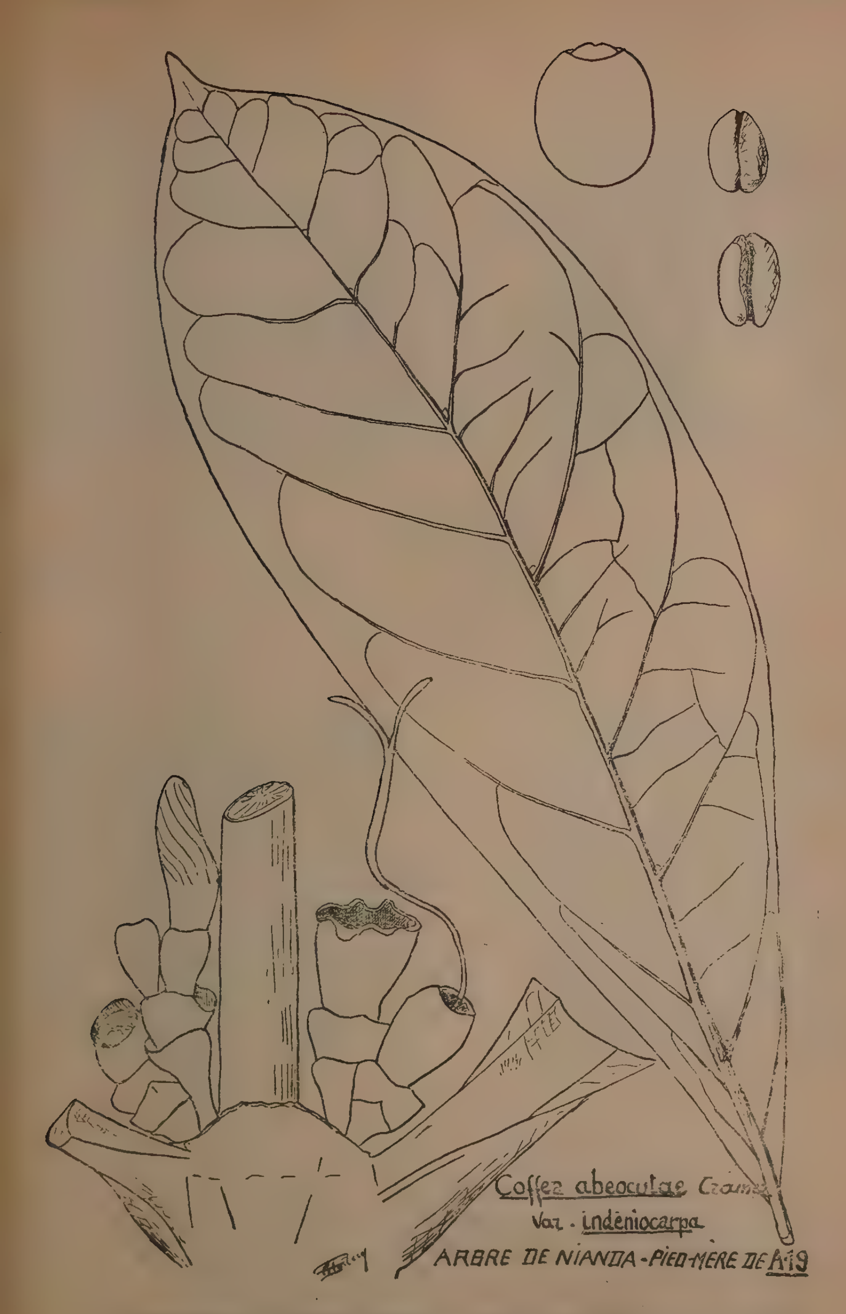
Le rendement tout venant en grain marchand oscille d'une forme à l'autre entre 9 à 20% du poids des cerises. Pratiquement, en plantation, on compte suivant les cas 12 à 14%, souvent moins de 13%.

Les formes à très gros fruits, donc à rendement faible en café marchand lors de l'usinage des cerises, sont assez rares dans les plantations. La faible proportion des plants à gros fruits n'est pas un des caractères du **Gros Indénié**, bien au contraire, mais ce que l'on observe provient du fait que la Station de Bingerville s'est toujours efforcée, depuis 1918 et 1919, dans la limite où elle n'était pas débordée par les demandes de semences, de ne livrer à la grande culture que les types à moyens ou petits fruits. Il en a été de même pour les formes à fruits rouges, celles à fruits jaunes présentent le grand inconvénient d'avoir un point de maturation difficile à surveiller. Mais nous verrons plus loin que ces restrictions, même si elles avaient été absolues ne pouvaient empêcher la dissémination des plants à fruits jaunes ou à gros fruits.

Le café marchand dépelliculé possède des teintes variant, suivant les individus, du jaune au vert bronzé ou parfois au bronzé bleu. La teinte paille dorée plus ou moins verdâtre est la plus commune. La pellicule argentée verte adhère toujours assez fortement au grain.

Comme pour les fruits, les dimensions des grains sont très variables. En ne tenant pas compte des fruits anormaux, gros ou petits, que l'on trouve toujours sur un individu, les dimensions sont dans l'ensemble : 7 à 13 mm. pour la longueur, 6 à 10 pour la largeur et 3.2 à 6.5 pour l'épaisseur.

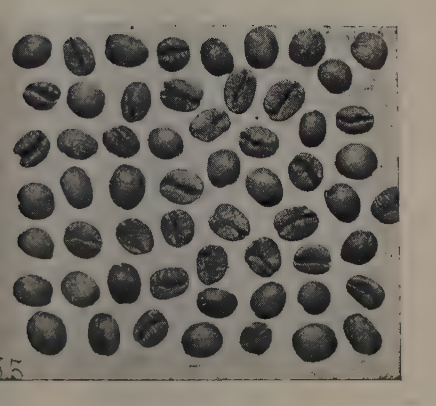
Les fruits triséminés déjà signalés dans le **Gros Indénié** par Ed. Sibert (loc. citée) sont très fréquents comme d'ailleurs chez



D'après l'échantillon n° 4 collecté à Nianda, en 1914, par M. DELLABONNIN et déposé au Laboratoire d'Agronomie Coloniale du Museum d'Histoire Naturelle de Paris (Prof. Aug. CHEVALIER). — R. PORTÈRES.









Clichés Cintract

Café Indénié (échelle 6/10)

18. — Indénié, tout venant, La Mé, 1933.
32. — Indénié, triage, type Plantation, La Mé, 1933.
33. — Indénié, triage petits grains, La Mé, 1934.
10. — Indénié sassandra, type exporté, Campagne 1934-1935.

tous les Excelsoïdes. Nous avons trouvé souvent 4 graines et, à deux reprises différentes, 5 graines sur beaucoup de fruits du même individu.

Le mauvais accueil fait en France au « **Liberia** » avait conduit la Côte d'Ivoire à adopter le **Robusta**. La dissémination du Scolyte des fruits gênant l'extension de cette dernière variété, le **Service local de l'Agriculture** multiplia le **Gros Indénié**, beaucoup plus résistant et dont le produit marchand s'avérait sinon égal à celui du **Robusta** mais tout au moins supérieur au **Liberia**. Les premiers lots qui furent expédiés au Havre à fins d'expertise se dénoncèrent contradictoirement et il fallut essayer de tirer alors du **Gros Indénié** quelques formes donnant un Café vraiment acceptable pour la consommation. La sélection s'est alors portée en grande partie sur les observations émises par les experts. Toutefois, à notre avis, il faut considérer que ces expertises furent faites avec l'idée ancrée sur la place du Havre et dénoncée pourtant en France par de nombreux faits, que l'**Arabica** était pratiquement le seul café acceptable par le consommateur. Nous reconnaissons aux sortes **très courantes** de ce dernier un arome supérieur à celui que peuvent donner d'autres espèces mais il faut quand même avouer que, buveur de **Gros Indénié**, nous leur trouvons une certaine fadeur et platitude qui ne nous plaisent pas. Les sorte brésiliennes d'Arabica donnent de meilleures infusions lorsque la torréfaction n'a pas été trop poussée, **ce qui est rare en France**.

Dans ce cas, et à plus forte raison pour les cafés aromatiques de l'Amérique centrale, il n'est que des palais délicats qui puissent exiger un très bon café.

On peut préparer avec le **Gros Indénié** une très bonne infusion en prenant quelques précautions élémentaires : 1° n'utiliser que des grains dépelliculés ; 2° arrêter la torréfaction à une teinte « tête de nègre » moins prononcée que pour l'Arabica ; 3° diminuer la dose de café en poudre par tasse ; 4° infuser rapidement (et surtout ne jamais utiliser la méthode du « café-filtre »).

Dans l'ensemble, le marché Havrais reproche au *Gros Indénié* son aspect « liberia » plus ou moins accusé, intermédiaire parfois entre « liberia » et « robusta », atteignant même celui-ci, ce qui lui confère une plus-value (1). L'apparence est en général peu « plai-

(1) Nous employons ici les termes de « Robusta », « Liberia », Kouilou » et « Arabica » dans le sens qui leur est attribué par le commerce d'importation. Ce sont principalement l'aspect et le goût qui servent à classer le café marchand dans ces catégories. Lorsqu'un importateur, un courtier parlent « d'excelsa métissé d'arabica » ou « de robusta croisé de liberia », ou de « Gros Indénié hybride d'arabica », ils n'ont pas du tout en vue la plante elle-même, mais uniquement le produit marchand, contrairement à ce que disent et écrivent même certaines personnes trop écoutées à ce sujet en Côte d'Ivoire.

sante », soit que de grosses « fèves » aient été mélangées avec des petites, soit que les teintes différentes bariolent le lot mis en vente, soit que le triage ait été mal effectué, soit encore que le café ait été préparé par voie sèche.

Le goût est en général qualifié simplement de « mauvais ».

On reproche l'amertume et l'âcreté.

Pourtant, quelques échantillons furent donnés comme très nerveux et « francs de goût », légèrement amers à chaud, qualités qui en permettent le mélange facile avec d'autres sortes. Mais, souvent, le goût est tellement fort et âcre que l'entrée dans un mélange avec l'Arabica est impossible. Le goût désagréable est parfois dit « rappelant le Robusta » ou « rappelant le Liberia et pour un lot il a même été décerné une sorte de brevet : « goût de mauvais liberia ».

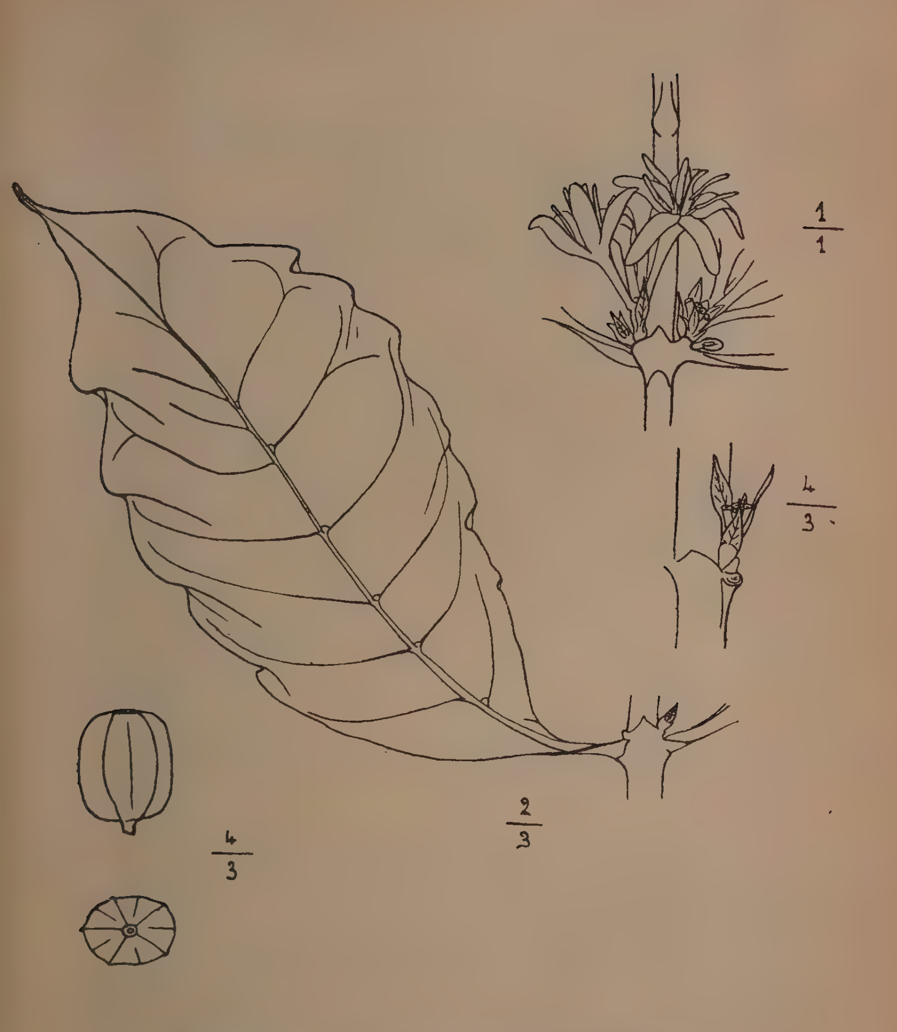
Certains lots gonflent très fortement à la torréfaction, d'autres très peu (30).

Du tableau havrais que nous venons de donner, il apparaîtrait que le *Gros Indénié* serait très peu prisé du consommateur et si les courtiers l'écoulent quand même ce serait bien pour faire plaisir aux producteurs.

En réalité, la vente directe du producteur au consommateur, avec un seul intermédiaire obligatoire (le dépositaire), l'initiative des « courtiers de l'intérieur » ont montré par les résultats obtenus, que la consommation française faisait un accueil assez favorable au **Gros Indénié**. Il faut admettre que cette sorte offre dans son ensemble quelques qualités sérieuses qui lui permettent d'entrer dans des mélanges avec des Santos, opération facilitée par la taille et la couleur de beaucoup de « triages » de **Gros Indénié**.

On est obligé de convenir aussi qu'il existe, comme nous l'avons dit plus haut, une certaine catégorie de consommateurs dont on a violé le palais avec un café « sauvage » et qui ont continué à subir l'opération, à croire qu'ils y trouvent un certain plaisir.

En dehors des questions de séchage et de triage qui ont une grosse importance sur les plus-values susceptibles d'être accordées par le marché d'Import, en dehors aussi de la question du « terroir » qui est peut-être la plus importante mais sur laquelle nous n'aurons toujours qu'une action très faible, il semble actuellement nécessaire d'extraire des formes cultivées en Côte d'Ivoire quelques lignées qui puissent satisfaire à la fois le producteur par la productivité et le marché par les qualités du produit commercial, comme nous l'étudierons par la suite.



Coffea canephora. — Forme Petit Indénié à fruit caréné.
Ed. Sibert, in « *Les Caféiers de la Côte d'Ivoire* », 1932.

CANEPHOROÏDES SAUVAGES

La variation est ici plus forte que dans les deux autres groupes. Chez les **Excelsoïdes** et chez les **Stenophylloïdes** on peut grouper les types spontanés en 5 ou 6 formes pour les premiers et en 4 ou 5 pour les seconds.

Chez les *Canephoroïdes*, nous avons vu, à propos de la nature des îlots et des peuplements spontanés, la possibilité d'existence de nombreuses formes. En Afrique centrale, beaucoup ont été élevées au rang d'espèce ou de variété. On pourrait en faire autant dans l'Ouest africain, mais ce serait encore encombrer la nomenclature déjà suffisamment confuse pour le moment dans ce groupe du *C. canephora* de Pierre.

La plupart des formes spontanées en Côte d'Ivoire ont des caractères voisins de ceux de la sous-espèce *C. Maclaudi* A. Chev. et c'est autour de celle-ci qu'il conviendrait d'en grouper une bonne partie. Par contre, d'autres s'en écartent fortement pour se rapprocher de *C. canephora* Pierre subsp. *Laurenti* De Wild. var. *robusta* Linden, tant par les feuilles que par les fruits et les graines. D'autre part, les caractères de *C. Maclaudi* A. Chev. avoisinent beaucoup ceux de *C. sankuruensis* De Wild., la différence résidant surtout dans la denticulation du calice chez cette dernière.

Des formes spontanées en Côte d'Ivoire nous donnerons des diagnoses sommaires. Nous verrons que les différences sont parfois très faibles entre deux formes malgré leur éloignement géographique.

Les formes locales les plus connues parce que mises depuis longtemps en culture sont celles de l'Indénié et de la région de Touba.

I. — Canephoroïde de l'Indénié ou « Petit Indénié »

Il fut découvert pour la première fois en 1907 par Aug. Chevalier, aux environs d'Assikasso (Herbar. Aug. Chevalier, n°s 22.589, 22.590 et 22.602). Il constitue la majeure partie des plantations de « **Kouilou** » de l'Indénié et de la basse Côte d'Ivoire.

Ed. Sibert, dans son intéressante étude sur les Caféiers de la Côte d'Ivoire distingue 5 types différents (23) :

a) **Type à fruit caréné** par 4 fortes nervures méridiennes et par 6 autres plus petites. A l'aisselle de chaque feuille existent 4 calicules renfermant chacun 4 fleurs. Un calicule porte 4 bractées foliacées. Les fleurs sont à 5 lobes et les feuilles 11-nervées atteignent en moyenne 17 cm. de long et 6.5 cm. de large.

b) **Type à fruit apiculé**. Le disque proémine quelque peu et est de plus surélevé par une expansion apicale du péricarpe, l'ensemble de la proéminence atteignant 2 à 3 mm. Ajoutons que les fleurs sont 5-6-lobées.

c) **Type à fruit comprimé**. Le fruit n'est ni apiculé, ni caréné mais présente une compression latérale très accusée et une didymie des plus accentuée.

Dans les trois formes précédentes les feuilles sont petites, gaufrées, parfois crispées, toujours atténuées en coin à la base et au sommet.

d) **Type à grandes feuilles et à 4 fleurs par calicule, parfois 6**. Le fruit est apiculé, non caréné, non fortement comprimé latéralement. Les feuilles sont pendantes comme dans les précédentes et sont 11-nervées.

e) **Type à grandes feuilles et constamment à 6 fleurs par calicule**. Le fruit est gros, apiculé, non caréné, non comprimé latéralement. Les feuilles sont dressées et 15-nervées.

Dans ces deux dernières formes les feuilles atteignent les dimensions suivantes : 25 à 30 cm. pour la longueur et 15 à 16 cm. pour la largeur ; elles sont elliptiques, arrondies à la base et au sommet où elles s'acuminent brusquement en ce dernier point.

En plus des types décrits par Ed. SIBERT, il faut ajouter :

f) **Type à fruit caréné par 10 fortes nervures méridiennes et à feuilles 10-13 nervées, à 4 fleurs par calicule**. La forme générale du limbe est obovale-elliptique, en coin à la base, brusquement et très longuement acuminé au sommet. Les dimensions des feuilles et des fruits et les caractères du disque sont ceux de la forme *a*.

La didymie des fruits est accentuée. Certains individus ont les feuilles plus grandes et tendent à être oblongues-elliptiques.

Les fleurs sont 5-6-lobées.

g) **Type à fruit non apiculé, non caréné, mais à disque très saillant** (1.5 à 2.5 mm. de hauteur) et enfoncé dans une dépression de l'apex du fruit ; le limbe est oblong-elliptique à obovale-elliptique, en coin à la base, brusquement acuminé au sommet ; ses dimensions sont en moyenne de 20 cm. pour la longueur et de 8 cm. pour la largeur. Les fleurs sont 5-6-lobées.

h) **Type à fruit caréné par 10 grosses nervures, à feuilles 9-12-nervées, à 6 fleurs par calicule, à fleurs longuement pédonculées** (4-5 mm.) **et à feuilles polymorphes**. Les bractées capiculaires foliacées n'excèdent jamais 3 cm. de long. Les stipules



Coffea canephora. — Forme Petit Indénié à grandes feuilles.
Ed. Sibert, in « *Les Caféiers de la Côte d'Ivoire* », 1932.

ont 6 mm. de long. Le disque est analogue à celui de la forme *a*. Le limbe est oblong-elliptique ou ovale-elliptique ou obovale-elliptique. Il est largement arrondi, parfois subcordé ou bien progressivement atténué et en ce cas nettement cunéiforme, à la base, sur le même individu. L'acumen, très long, ne se forme pas brusquement, le limbe s'atténuant à l'apex d'une manière continue.

Le limbe possède les dimensions moyennes : 12-15 cm. pour la longueur et 6-5 à 7-5 cm. pour la largeur.

Dans tous les types ici décrits (*a*, *b*, *c*, *h*), les dimensions des organes floraux sont à peu près identiques et ne subissent que des variations individuelles. Les lobes de la corolle mesurent 11 à 16 mm. de long et 3 à 4 mm. de large (parfois 2 mm.). Le tube atteint 9 à 11 mm., le style est peu ou très fortement exsert au-dessus du tube et possède une longueur variant de 16 à 23 mm. avec deux stigmates de 4 à 6 mm.

Dans un lot tout venant de café marchand **Petit Indénié**, les dimensions des graines sont assez variables : longueur moyenne 7.2 à 8 mm., largeur moyenne 5 à 7 mm., épaisseur moyenne 3 à 4.2 mm. Les formes sont elliptiques, parfois circulaires dans les petits grains, pour la face plane. Les grains sont toujours arrondis aux extrémités, jamais apiculés. Le sillon est médian ou latéral, droit ou sinueux. Le dépelliculage est très facile. La teinte des graines varie du brun clair au gris-brun. 1.000 grammes renferment en moyenne 6.000 à 7.000 graines. A l'usinage, le pourcentage de café marchand par rapport au poids des fruits varie entre 15 et 25 %.

II. — Canephoroïde de Touba dit « Café Touba » ou « Café Landré »

Il fut découvert en 1912 par M. Landré, aux cours de chasses, dans la région de Koro, aux approches des rivières Férédougou-ba et Boa-ba, affluents du Sassandra, et dans les galeries forestières de l'Irima-ba.

M. Landré put constater en même temps que ce Caféier était susceptible d'être propagé par les éléphants qui en consomment les fruits et rejettent les graines dans leurs excréments. Ces graines peuvent encore germer, protégées qu'elles sont dans le tube digestif par l'endocarpe scléreux.

A la même époque, l'Administratreur Le Campion, retrouve cette forme dans de nombreuses galeries forestières au nord du Bafing. Plus tard, Terrasson de Fougères, alors Administrateur du cercle de Man, découvre quelques peuplements au sud du Bafing.

Plus au Sud encore, l'Administrateur Vendeix fait aménager

quelques nouveaux îlots de cette forme. Nous l'avons retrouvé nous-même en plusieurs endroits. Nous n'avons pas jugé important ni même utile de mettre en culture quelques représentants spontanés, le matériel de recherche existant actuellement en suffisante quantité à la station de Bingerville et dans les plantations européennes de la région de Touba.

Introduit à la station de Bingerville en 1915, ce Caféier fut quelque peu disséminé dans la colonie en concurrence avec le **Petit Indénié** et une forme de *C. canephora* var. *Kuiluensis*, originaire de la station de Buitenzorg. Dans la région de Gagnoa quelques planteurs en ont introduit directement de la plantation de M. Landré, soit par plants, soit par semences. En 1925, les trois exploitants européens de la région de Touba produisaient 25 tonnes de Café marchand de cette forme.

D'après les plants existant à Bingerville, L. Castelli, Chef du Service de l'Agriculture, donne de ce Caféier les caractères succincts suivants (31) : « Feuilles de 19 cm. de longueur et de 7 cm. de largeur. Fleurs à 6 lobes de 15-18 mm. de longueur, à tube de 12 mm., à style de 23 mm. et à stigmates de 10 mm. »

Cette forme se distinguerait donc surtout par de longs stigmates de celle de l'Indénié type *a*, avec laquelle elle possède quelque affinité.

Tenant compte de nos observations personnelles à Bingerville et à Man, soit sur des plants originaires directement des plantations de Touba, soit existants à l'état spontané, nous donnons ici une diagnose complète.

Feuilles à limbe gaufré, crispé, elliptique allongé à obovale-elliptique, atténué et sub-arrondi ou cunéiforme à la base, brusquement ou progressivement et très longuement acuminé au sommet, à 10-13 nervures latérales arquées. Les feuilles mesurent 16 à 18 cm. pour la longueur et 6 à 7 cm. pour la largeur ; elles sont rouges lorsque très jeunes pour devenir, adultes, vert-foncé et brillantes à la face supérieure et vert clair et terne à la face inférieure.

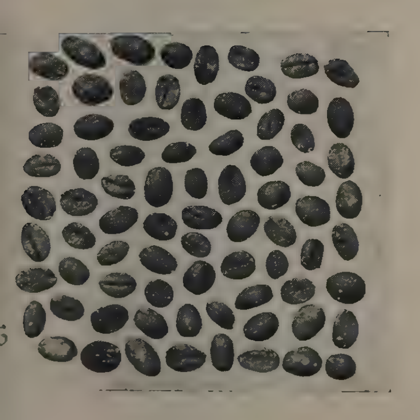
Stipules de 7 cm. de large et 6.5 cm. de haut sur les rameaux de la saison et terminées en pointe fine.

A l'aisselle de chaque feuille on trouve 3-4 calicules de 4-5 fleurs chacun. Les bractées caliculaires sont peu développées et dépassent rarement 3 cm. pour le cycle externe. Chaque calicule est longuement pédonculé.

Fleurs à corolle 5-6-lobées, à lobes de 12 à 18 mm. de long, 4 mm. de large (parfois jusqu'à 8 mm.), à tube de 8 à 12 mm., cylindrique dans sa partie moyenne, en entonnoir à la base et encore plus évasé au sommet. Etamines à filet de 3 mm. et anthères de 8 à 10 mm. de long sur 4 mm. de large avec 4 fortes expansions



17





Clichés Cintract

Groupe des Canephoroïdes

17. — Petit Indénié, culture Bingerville, 1933 (Gr. 9/10).
16. — Niaouli du Dahomey, culture Bingerville. 1934 (Gr. 6/10).
34. — Kouilou spontané Touba, culture M. Landré (Gr. 6/10).

aliformes. Le filet staminal s'insère au 1/3 inférieur de l'anthère. Le calice forme dans sa partie libre une lame circulaire sinueuse subpentagonale. L'ovaire reste découvert sur 1/3 de mm. de hauteur par rapport au calice.

Le fruit est aussi long (parfois plus long) que large, comprimé latéralement, non caréné. Le disque est très saillant, le péricarpe est assez ferme, même dans les cultures de la basse Côte et ceci doit expliquer en partie les moindres atteintes portées par le scolyte par rapport à d'autres Canephoroïdes plus sensibles (Obs. de L. Castelli et Guerard sur les récoltes d'avril 1928 (31)).

Le rendement en grain marchand à l'usinage oscille entre 14 et 15 % du poids des fruits.

1 kilo de café marchand peut renfermer 11 à 12.000 graines, ce qui donne une idée de leur petitesse d'ailleurs très variable dans un même lot comme en témoignent les mesures suivantes : longueur moyenne 6.7 à 9.5 mm., largeur moyenne 3 à 4 mm.

C'est un Café difficilement acceptable en grande quantité par le commerce si on le compare aux « **Kouilou** » ordinaires mais déjà supérieur au **Niaouli** et à quelques formes gabonaises.

Toutefois, ce qui le fait déprécier fortement c'est sa mauvaise teinte blanche lorsqu'il est traité par voie humide ou sa teinte ocre terreuse lorsqu'il est traité par voie sèche. Dans une expertise faite sur un « lot très bien trié et d'aspect agréable », il fut remarqué un « goût pailleux » dépréciant considérablement ce type de café « dont la qualité est peu recommandable » et « ne pourrait être utilisée que dans les mélanges ordinaires ». Ce lot provenait de la station de Bingerville. Il nous a été donné de pouvoir déguster à Man, en 1930, l'infusion de café d'origine Touba (plantation Viala) et de la trouver nerveuse et aromatique sans âcreté ni amertume. Par contre, en 1933, un café marchand provenant de la forme Touba mais cultivé à Bingerville nous a fourni une infusion désagréable, fade avec amertume et sans arôme.

III. — Canephoroïde de Dianlé

Il se distingue surtout de la forme de Touba par des feuilles plus grandes (jusqu'à 30 × 13 cm.) dont l'acumen est court (1.5 à 0.5 cm.) parfois presque nul, et une falciformie du limbe beaucoup moins accusée. A la base, le limbe peut être arrondi, obtus, parfois subcordé par récurrence. Le pétiole peut atteindre 2 cm. et possède en moyenne 8 à 15 mm. de longueur.

A l'aisselle de chaque feuille existent 5 ou 6 inflorescences caliculées de 4-5 fleurs chacune ; l'emboîtement des calicules n'est pas décussé. Le calicule externe (commun aux inflorescences) com-

prend 4 pièces dont 2 lancéolées et acuminées (9×2-3 mm.) et 2 triangulaires pointues (6×3 mm.). Les calicules internes comprennent aussi 4 pièces dont 2 elliptiques et acuminées (10×4 mm.) et 2 triangulaires pointues (6×2 mm.).

Les fleurs et les fruits ont apparemment les mêmes caractères que dans la forme de Touba.

Nous avons découvert cette forme aux abords du village de Dianlé, en 1930 (à hauteur du kil. 7 de la route Man-Duékué).

Les graines provenant du seul individu dont nous venons de donner une brève diagnose furent semées et les plants obtenus furent mis en place en 1931 sur une parcelle de la **Station expérimentale du Caféier de Man**. Pendant la campagne 1933-1934, une première récolte permit à M. Pinard de repérer quelques individus qui se différenciaient de l'ensemble et entre eux par quelques caractères végétatifs et par leur productivité (25) :

Dianlé A. 1. — Très productif. Cerises petites, globuleuses, rouge foncé, de dimensions 15×14.5×12 mm. Feuilles gaufrées de teinte vert foncé.

100 grammes renferment 85 à 110 fruits. Récolte 1933-1934 : 2 kilos de café marchand.

Dianlé A. 2. — Fruits beaucoup plus longs que larges, très comprimés latéralement, à disque très proéminent (1 à 2 mm.).

Dimensions des fruits : 16×13×10 mm., et couleur rouge clair. 100 grammes renferment 75 à 90 cerises qui donnent à l'usinage :

Pulpe + eau................	80.6 %
Parche sèche................	3.4 %
Café marchand.............	16.0 %

1 kilo de café marchand est fourni par 6.2 kilos de fruits.

Récolte 1933-1934, 0 k. 200 de café marchand.

Dianlé A. 3. — Se rapproche du Robusta par son port et ses feuilles et a été retenu pour sa productivité et pour la belle forme de ses cerises. Fruits mesurant 16.5×13×13 mm.

100 grammes de fruits contiennent 80 à 150 cerises. A l'usinage donnent :

Pulpe + eau................	73.1 %
Parche sèche................	5.1 %
Café marchand.............	21.8 %

4.5 kilos de fruits donnent 1 kilo de café marchand. Récolte 1933-1934 = 1.220 grammes de café marchand.

Dianlé A. 4. — Port identique à A. 3 ; grain plus petit mais plus régulier. Fruits à dimensions : 14×13×12 mm. 90 à 110 fruits

pèsent 100 grammes et 4.8 kilos fournissent 1 kilo de café marchand. A l'usinage ils donnent:

Pulpe + eau................	74.35 %
Parche sèche...............	4.80 %
Café marchand..............	20.85 %

Production 1933-1934 = 1.4 kilos de café marchand.

Dianlé A. 5. — Même port et forme de cerises que A. 2, mais cerises moins régulières et grains plus petits. Fruits à dimensions : 16.5 × 15 × 13 mm. 70 à 100 cerises pèsent 100 grammes et 8.8 kilos fournissent 1 kilo de café marchand. A l'usinage, on obtient :

Pulpe + eau................	77.2 %
Parche sèche...............	5.4 %
Café marchand..............	17.4 %

On voit que ces 5 arbustes issus d'un seul individu à l'état spontané offrent déjà des caractères différentiels sérieux de valeur inégale suivant les cas, et ce, dès la première génération de culture. Ceci témoigne encore de l'existence d'un fait sur lequel nous avons insisté : *l'impureté des Caféiers à l'état spontané.*

IV. — Canephoroïdes de Logoualé, de Duékué et Guiglo

Type *a*). — A grandes feuilles et 6 fleurs par calicule.

Fruit non caréné, peu didyme, très large à la base. Feuille jusqu'à 20 cm. de long et 9 cm. de large, 10-12-nervées, à nervures peu arquées (à 40° de la nervure médiane), à forme obovale-elliptique en coin à la base. Stipules très allongées et longuement acuminées atteignant 12 mm. de longueur.

Type *b*). — A feuilles elliptiques très allongées, étroites, longuement cunéiformes à la base, de 22-25 cm. de long sur 6.2-7 cm. de large, avec un grand acumen dépassant 2 cm. Fruit caréné par 10 fortes nervures méridiennes et à disque encore plus saillant que dans la forme de Touba.

Type *c*). — A fruit caréné par 10 fortes nervures méridiennes et à disque saillant, soit tous caractères comme dans le type *b*, mais les feuilles sont ovale-elliptiques, arrondies à la base avec 13-14 nervures courbes et peu ascendantes.

V. — Canephoroïde de Totokro-Beoumi

Cette forme a été découverte en un immense peuplement dans la forêt isolée dans la savane, à l'est de Mankono, par M. Legleu, des Services agricoles, en 1933.

Il rappelle le **Touba** par les feuilles mais en diffère par les fruits carénés par 10 fortes nervures méridiennes et un disque saillant dans une forte dépression du péricarpe. Les bractées caliculaires foliacées sont très petites, tout au moins sur les arbustes qu'il nous a été donné de voir sur place entre les villages de Totokro et de Kouassi-Kouamikro, en juillet 1934.

VI. — Canephoroïde de Digoualé

Les exemplaires de cette forme rencontrée par nous en 1930, croissent dans une clairière ouverte en forêt et en contact avec la savane arborée à *Parkia biglobosa.*

Les incendies annuels ont développé sur quelques pieds une forte épaisseur de liège sur la base du tronc. Ces Caféiers qui atteignent 3 mètres de hauteur sont très ramifiés, ont un port en robe et couvrent un cercle de 2 mètres de diamètre.

Cet aspect leur est donné par la pleine lumière et ils ne le posséderaient pas s'ils avaient végété en forêt.

Stipules triangulaires, grands et effilés en une très longue pointe de 5 à 6 mm.

Feuilles à limbe elliptique large, arrondi ou légèrement atténué à l'extrémité libre, laquelle se termine plus ou moins brusquement par un acumen falciforme, étroit et légèrement obtus à l'apex ; à la partie inférieure très courtement atténué et cunéiforme ou simplement arrondi et non subcordé ; à 10-12 nervures latérales droites, arquées seulement vers la marge limbaire et disposées à 45° de la nervure médiane ; à acarodomaties en pochette avec touffes de poils qui débordent les marges de l'ouverture pour se porter sur une faible portion des nervures latérales ou médiane.

Limbe : 12 à 23 cm. × 6.5 à 12 cm.

Acumen : 3/4 à 2 cm. × 0.2 cm.

Pétiole : 10-12 mm. × 2.5 mm.

Fruit ellipsoïde comprimé latéralement, faiblement caréné par 10 nervures méridiennes peu accentuées, de 13 mm. × 10 mm. pour les dimensions, à disque tronc-conique, saillant, de 1 mm. de large, à pédoncule de 2-4 mm., parfois 6 mm.

Les cimes florales sont de 6 fleurs et se comptent au nombre de 3-4 à l'aisselle d'une feuille. Les bractées caliculaires sont très peu développées.

VII. — Canephoroïde de Keklobly

Nous avons trouvé cette forme sur une colline forestée aux environs de Kéklobly, à 8 kilomètres à l'est de Noaillé (village de la route de Man à Kouibly).

Feuilles elliptiques larges, comme dans la forme de Digoualé, mais à 13-15 nervures latérales et domaties à ouverture plus petites et moins poilues sur les bords. Les stipules sont moins effilées au sommet mais les fruits sont identiques bien qu'à carénation plus accentuée. La différence entre ces deux formes réside surtout dans la présence de 4 à 6 calicules floraux à l'aisselle fertile d'une feuille et dans le développement des bractées caliculaires chez la forme de Kéklobly. Les calicules renferment constamment 6 fleurs.

Cette forme a été mise en culture par un indigène après aménagement du peuplement vers 1927.

VIII. — Canephoroïde de Bangopolé

Nous avons rencontré cette forme à l'intérieur d'un diverticule forestier s'enfonçant dans la savane. Les feuilles 8-10 nervées sont grandes (jusqu'à 20 cm. $\times$8.5 cm.), obovales-elliptiques, cunéiformes à la base, brusquement acuminées au sommet. A l'aisselle fertile d'une feuille, les inflorescences sont de 2-3 calicules de 4 fleurs. Les fruits ont un disque large et saillant.

IX. — Canephoroïde de Kéhisambly.

Nous avons trouvé cette forme chez les Guérés du Sud de Kouibly. Feuilles assez petites, elliptiques, longuement et progressivement atténuées aux deux extrémités, cunéiformes à la base, longuement acuminées au sommet, de dimensions allant jusqu'à 20 cm. $\times$6.5-7 cm., à 8-10 nervures latérales droites et à pétiole de 9 à 11 mm.

Calicules de 4 à 6 fleurs à bractées caliculaires en général très peu développées.

Fruit allongé, non apiculé, caréné par 10 fortes nervures méridiennes, de dimensions 12 $\times$ 10 $\times$ 9.5 mm., à disque très saillant.

X. — Canephoroïdes de Diébly

Feuilles à limbe elliptique allongé à obovale-elliptique, longuement, largement mais peu brusquement acuminé au sommet, plus courtement cunéiforme à la base, allant en dimensions jusqu'à

25 cm. pour la longueur et 10 cm. pour la largeur, à 13-15 nervures.

Stipules très longuement effilées.

Calicules de 4 fleurs.

Fruits plus larges que longs, souvent plus étroits à la base ce qui leur donne une forme obovoïde, peu comprimés latéralement, atteignant en moyenne 10 mm. × 9.5 mm., à disque en dépression.

XI. — Canephoroïde de Totrou

Feuilles à limbe elliptique largement atténué aux deux extrémités, atteignant normalement 23 cm. de long et 10 cm. de large, 10-nervées, à nervation latérale très épaisse et saillante à la face inférieure.

Calicules de 4 fleurs. Pièces des calicules internes et externes très développées, donnant un aspect spécial typique aux inflorescences de cette forme.

XII. — Canephoroïde de Dieouzon

A feuilles 12-13-nervées, elliptiques, atténuées et plus ou moins ou bien très cunéiformes à la base, atteignant en moyenne 22 cm. × 9 cm.

Stipules à pointes non longuement effilées.

Calicules de 4 fleurs avec bractées caliculaires non développées.

Fruits longuement pédonculés (pédoncule de 5 mm.), gros allongés, de dimensions moyennes 13.5 × 7 à 8 mm., carénés par 10 fortes côtes méridiennes, à disque saillant.

STENOPHYLLOÏDES SAUVAGES

Ce groupe est en général caractérisé par un port en « pain de sucre », des rameaux grêles à entre-nœuds courts, des feuilles étroites et allongées et des cimes pauciflores. Les fleurs sont de dimensions moyennes, à tube corollaire court, à style long, à calice 5-denticulé. Le fruit est noir à maturité. Le tégument séminal est très adhérent et argenté, les cotylédons sont verts ou jaunes.

Les caractères de *Coffea stenophylla* G. Don sont classiquement bien connus. Ils ont été obtenus de formes sierra-léonaises ou guinéennes qui représentaient des biotypes à moyennes ou petites feuilles avec variation parallèle pour les dimensions des fruits mais n'ont pas tenu compte des biotypes à grandes feuilles et gros fruits qui existent pourtant dans les mêmes régions.

En raison d'une part, de cette omission et de la différence climatique, biotique et agrologique qui existe d'autre part entre la

Côte d'Ivoire et la première patrie connue des **Stenophylloïdes**, nous avons pensé que comparer entre eux les types des deux contrées devait amener à introduire en différences qualitative quantitative des caractères soit d'allure génotypique, soit d'allure adaptative. C'est pourquoi nous traçons préliminairement les caractéristiques des Caféiers sténophylles introduits en Côte d'Ivoire.

I. — C. stenophylla G. Don cultivé en Côte d'Ivoire

Port, en boule à l'état jeune, en pain de sucre à partir de 4-5 ans. Atteint en général 4 à 5 mètres de hauteur après 20 ans, s'il n'a pas été écîmé antérieurement. Feuillage dense, lourd, provoquant un étouffement des rameaux et portions de rameaux de l'intérieur, surtout chez les biotypes à grandes feuilles. De l'obscurité et de la mauvaise aération qui en résulte il faut certainement voir là une des causes de la faible productivité du **Rio-Nunez**.

Tronc rougeâtre pouvant atteindre 20 cm. de diamètre à 20 ans.

Rameaux gris, fins, flexibles et cassants à entre-nœuds courts.

Feuilles, à limbe coriace, épais, jamais gaufré, toujours plan, long-ovale à long-elliptique et oblong, atténué progressivement et longuement aux deux extrémités, en coin allongé à la base, longuement acuminé au sommet, brillant à la face supérieure et terne en dessous, à nervure médiane saillante, à nervures latérales atténuées, très légèrement saillantes mais nettement visibles à la face inférieure, au nombre de 6-7 paires, avec domaties petites et saillantes sur les deux faces. Dimensions du limbe : 3 à 20 cm. pour la longueur, 0.5 à 8 cm. pour la largeur et pétiole de 2 à 4 mm. Jeunes feuilles pourpres, en cymes pauciflores à bractées caliculaires développées rares ou 0.

Fleur avec calice portant 5 petites dents pointues, avec corolle blanche, souvent rosée, très fugace, 5-8 lobée (en moyenne 7), à lobes de 15 mm. × 6-8 mm., ovale-oblongs, atteignant souvent 20 mm. de long sur les types à grandes feuilles, à style de 18-20 mm. et stigmates de 3-4 mm., souvent 5 mm. sur les types à grandes feuilles, à anthères de 6-8 mm. de long portées par des filets staminaux de 4-5 mm., à tube corollaire de 7-10 mm. de long.

Fruit ellipsoïde, atténué aux deux extrémités pour devenir subconique à la base et apiculé au sommet. Non mûr, possède 5-6 lignes saillantes qui disparaissent à maturité.

Le pédoncule qui atteint 4 à 5 mm. de longueur est épaissi à l'extrémité supérieure pour se prolonger avec la base du fruit.

Les fruits, peu nombreux par glomérule (1-4 à chaque aisselle foliaire) sont uniovulés dans la proportion moyenne de 30 % (Bingerville) et parfois de 50 % sur certains individus.

Le disque est saillant, circulaire et atteint en moyenne 2 mm. de diamètre. Virant du vert au bronzé puis aux teintes successives rouge violacé et violet brun, le fruit est noir à la maturité et ne dépasse pas 15-16 mm. pour la longueur et 12-13 mm. pour la largeur.

Les graines atteignent 8 à 9 mm. de large et environ 3.5 mm. d'épaisseur. La pellicule argentée adhère très fortement au grain. Le café marchand est vert, vert foncé ou vert bleuté, parfois rouille.

Le rendement à l'usinage est d'environ 12 % pour les biotypes à grandes feuilles et gros fruits et de 15 à 19 % pour les biotypes à petites feuilles et petits fruits, par rapport au poids des cerises.

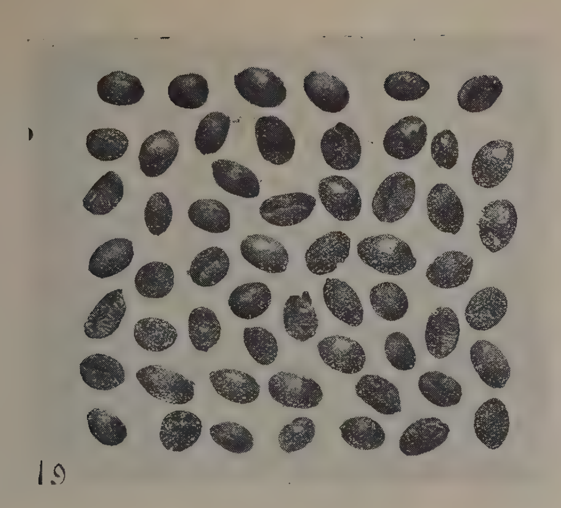
Le séchage en cerises se fait très mal. Ce café doit être traité par la voie du dépulpage après fermentation préalable en raison de la viscosité du mucilage. La pulpe est en général peu épaisse. Le séchage en cerises au soleil demande en Côte d'Ivoire pendant la saison sèche environ 7-8 jours.

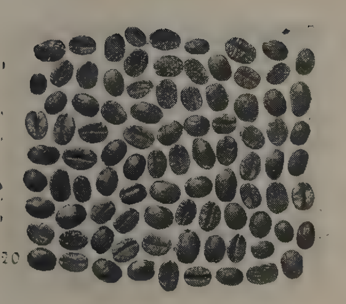
Comportement cultural rustique mais relativement peu productif. La fructification est saisonnièrement bien groupée. A la quatrième année de plantation donne, en Côte d'Ivoire, environ 200 grammes de café marchand par pied. C'est un Caféier à ne pas conduire sur plusieurs tiges (à moins de conduire en gobelet), non pas qu'il rejette mal, mais parce que ses rejets sont presque verticaux ; les entre-nœuds des rameaux primaires et radiaux sont très courts ; et le fait de provoquer la formation et de maintenir *n* tiges gêne l'aération de l'intérieur du Caféier, d'où moindre formation de fleurs et prédisposition à la coulure.

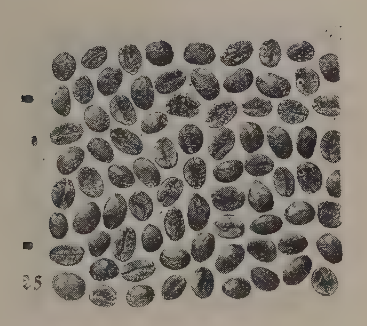
D'autre part, il est absolument nécessaire de dégager la base des adultes, leur robe basse traînant naturellement au sol et entravant la ventilation.

Jeune, le *Stenophylla* souffre beaucoup de l'ensoleillement et a besoin d'être fortement ombragé.

Variation. — Les Caféiers *Stenophylla* que nous avons pu voir en culture à l'intérieur de la Côte d'Ivoire (Bingerville et environs, Man, Daloa, Gagnoa, Danané et région du Baoulé) proviennent d'une série à feuilles étroites de la station de Bingerville, en provenance antérieure de Guinée et Sierra Léone. Cette série est très homogène. Or, nous constatons que la descendance immédiate fait apparaître, tant à Bingerville qu'ailleurs, une variation des dimensions et de la forme des feuilles. Il semble qu'on assiste à la disjonction d'un hybride établi entre deux biotypes, l'un à grandes feuilles, l'autre à petites feuilles, ce dernier apparaissant dominant. La









Clichés Cintract

Groupe des Stenophylloïdes

19. — N'Bilé d'Abengourou, 1934 (Gr. 3/4).
20. — Rio Nunez, culture Dahomey (Gr. 1/2).
25. — Rio Nunez, culture Côte d'Ivoire, 1934 (Gr. 1/2).
23. — K[illegible], Abengourou, 1933 (Gr. 3/4).

taille des fruits suit celle des feuilles. Ceci expliquerait pourquoi les types de *C. stenophylla* G. Don cultivés en Côte d'Ivoire présentent une remarquable hétérogénéité.

II. — Stenophylloïdes spontanés dits « Caféier de Ouellé », « M'Bilé »

Le *C. stenophylla* G. Don fut découvert en Côte d'Ivoire, pour la première fois, par ses biotypes à grandes et moyennes feuilles, dans la région de Ouellé, par M. Morin, Chef du poste de Ouellé, en septembre 1914. Il y était connu des indigènes sous l'appellation de « *Kamaya Besséa* ». Les deux formes trouvées furent cultivées à la station de Bingerville à partir de 1915.

En 1928, M. Court le retrouve sur le fleuve Comoé, près d'Aniasué, et, fait très intéressant, dans l'ouest de la colonie, par 8° de latitude, dans la galerie forestière du Bafing (26).

En 1929, M. Fourneau le signale dans la région d'Abengourou et M. Vignori dans celle de Bongouanou (23).

En 1931, M. Castelli le découvre dans la région de Tiassalé, près du bac de M'Brimbo (19).

Ces prospections récentes permirent de retrouver en Côte d'Ivoire les biotypes à petites feuilles analogues à ceux de Guinée française et Sierra-Léone. Dans l'Indiéné, toutes ces formes sont désignées en langage Agni sous le terme générique de **M'Bilé** (=noir) s'appliquant à la couleur des fruits. On distingue localement des «**M'Bilé à petits grains**» et des «**M'Bilé à gros grains**».

A. Stenophylloïde à grandes feuilles de Ouellé

Arbuste plus rustique à rameaux plus vigoureux et à feuillage plus dense que chez les *Stenophylla* ordinaires à grandes feuilles.

Feuilles ovales allongées, élargies et brusquement acuminées au sommet, à acumen court (0.5 cm.), à limbe épais, plus ou moins succulent, mais restant souple, plus ou moins gaufré mais toujours très faiblement, de dimensions moyennes 17 cm. × 9 cm., à épiderme supérieur vert foncé et brillant, à face inférieure gris-verte et terne, à nervure médiane claire, à nervures latérales plus discrètes et au nombre de 7 à 9 paires. Jeunes feuilles purpurescentes.

Fleurs 6-8-lobées, à lobes blancs souvent rosés, ovales, larges, atteignant en moyenne 15 mm. de long sur 8 mm. de large, à tube corollaire court et mesurant 9 mm., à style de 22 mm. portant deux stigmates filiformes ou spatulés de 4 mm. de long, à anthères en position horizontale lorsque mûres, longues de 6 mm., médi-

fixées sur un filet de 4 mm. de long dans sa partie libre, à calice portant 5 dents minutes, triangulaires et pointues.

Fruits atteignant 18-20 mm. de longueur, latéralement comprimés.

Dans l'ensemble, cette forme de Ouellé doit être considérée comme une forme majeure des biotypes à grandes feuilles du Stenophylla de Guinée et de Sierra-Léone.

L'analyse du café marchand produit à la station de Bingerville fut faite par M. Antoni, Pharmacien-Major, à Abidjan, en 1918 (32).

« Grains assez irréguliers, de grosseur moyenne, à odeur très agréable, de couleur jaune-verdâtre, bien formés, sans débris de tégument adhérent. Dimensions 8-10 × 4-5 × 2-3 mm. Poids moyen du grain : 0.10 gr. 10 grammes de café marchand contiennent 100 grains de grosseur moyenne :

Eau	14.5 %
Cendres	3.9 %
Extrait aqueux..............	34.0 %
Cellulose	14.5 %
Caféine.....................	*1.95* %
Matières réductrices........	4.8 %

B. Stenophylloïde à moyennes feuilles de Ouellé

Caractérisé par des feuilles et des fruits et graines plus petits que dans la forme précédente, mais plus grands que dans la forme à moyennes feuilles de Guinée et Sierra-Léone. C'est la forme dite « **à petites feuilles et petits grains de Ouellé** ».

C. Stenophylloïde à petites feuilles de l'Indénié et du Bafing

Typifié par le Caféier « **M'Bilé à petites feuilles et petits grains** » de l'Indénié. Ses organes n'atteignent pas en petitesse les types guinéens. Les feuilles sont lauriformes, atténuées aux deux extrémités, longuement acuminées à l'apex, longuement cunéiformes à la base ; leur longueur moyenne varie entre 8 et 12 cm. et leur largeur entre 2.5 et 4.5 cm. L'acumen atteint 1 à 1.5 cm. de longueur.

Cette forme correspond à peu près aux types à moyennes feuilles de Guinée. Rencontrée dans la région d'Abengourou sur le Bandama, puis sur le Bafing, elle a été appelée par M. Court le « **Caféier des hautes vallées** », terme tout à fait impropre comme en témoigne la répartition et qui, en Côte d'Ivoire, ne veut rien dire.

De ce qui précède, il faut surtout retenir que les formes de la Côte d'Ivoire sont toutes majeures par rapport aux formes analogues de Guinée et de Sierra-Léone, tout au moins quant à ce qui nous est connu de ces dernières. Il n'y a pas, je crois, nécessité de créer des appellations latines nouvelles et pour les formes guinéennes et pour celles de la Côte d'Ivoire.

III. — Le Caféier « Kamaya » de l'Indénié

Nous avons vu que les formes de Ouellé étaient appelées localement « **Kamaya Bessaé** » en langue Agni et que les formes à petites feuilles de l'Indénié étaient connues sous le terme de « **M'Bilé** » (= [fruits] *noirs*). Appelée simplement « **Kamaya** » dans la même langue c'est une autre espèce que d'aucuns considèrent comme d'origine hybride et rapprochent de *C. affinis* De Wild. (laquelle ils considèrent aussi comme un simple hybride, donc comme espèce qui doit tomber en caducité).

Nous verrons que le « **Kamaya** » ne peut être considéré comme un hybride interspécifique et qu'il convient peut-être d'en faire une espèce nouvelle ; qu'il diffère de *C. affinis* ; que les conditions dans lesquelles a été découvert et collecté *C. affinis* ne permettaient pas d'en faire une nouvelle espèce ; et enfin, qu'il est très possible que cette espèce existe vraiment à l'état spontané mais qu'on eût dû l'y rechercher pour pouvoir étudier la descendance, ce qui n'a pas été fait avec *C. affinis* découvert à Camayenne.

La diagnose du « **Kamaya** » est la suivante :

De même **port** d'ensemble que le *C. stenophylla* G. Don, à rameaux plus vigoureux et moins flexibles, atteint 4 mètres de hauteur et possède les mêmes périodes de floraison et de fructification que les autres Stenophylloïdes.

Feuilles coriaces, épaisses, en gouttière, **érigées**, gaufrées, non ou peu ondulées sur les marges, oblongues-elliptiques à obovales lancéolées, longuement atténuées et cunéiformes à la base, brusquement ou progressivement, assez longuement et obtusément acuminées au sommet avec un acumen inférieur à 1 cm., à nervure médiane saillante sur les deux faces, à nervures latérales au nombre de 7 à 10 paires, rectilignes, non incurvées sauf au 1/3 distal de leur longueur, à limbe vert foncé à clair devenant brun roux en séchant (restant vert chez *C. stenophylla*), brillant à la face supérieure et terne à la face inférieure, de dimensions 12 à 20 cm. ×6-8 cm., à pétiole de 1 cm. de longueur.

Fleurs 5-8 lobées, la plupart 7-lobées, à lobes de la corolle blancs, rarement roses, oblong-elliptiques, tronqués, arrondis à

l'extrémité et mesurant 10 mm. de long sur 3 à 5 mm. de large, à tube de 9 mm. de long sur 2 mm. de large, court, légèrement évasé vers le sommet, à calice peu globuleux, **non denticulé**, entier, à style court (8-9 mm.), à stigmates 2- ou 3-fides dont les branches mesurent 2 à 5 mm. de long, à anthères de 6-7.5×1/4-1/3 mm., n'ayant parfois que 4 mm. et dont la base est bifide ; le filet staminal ne dépasse pas 2 mm. de long et s'insère au 1/3 ou à la 1/2 de la longueur de l'anthère et à partir de la base de celle-ci ; à maturité les anthères sont en position horizontale.

Fruits noirs à maturité, le virage des teintes passant par vert bronzé, bronzé rose pour atteindre rose violet puis violet noir. Fruits (et fleurs) 1-4 par inforescence. Fruits ovo-ellipsoïde à disque large et saillant avec fréquemment un seul ovule développé, à dimensions moyennes 16×16×10.5 mm. Il existe aussi une forme à fruits ellipsoïdes allongés de 17-18×9-10 mm. ; le disque y est plus étroit et toujours saillant.

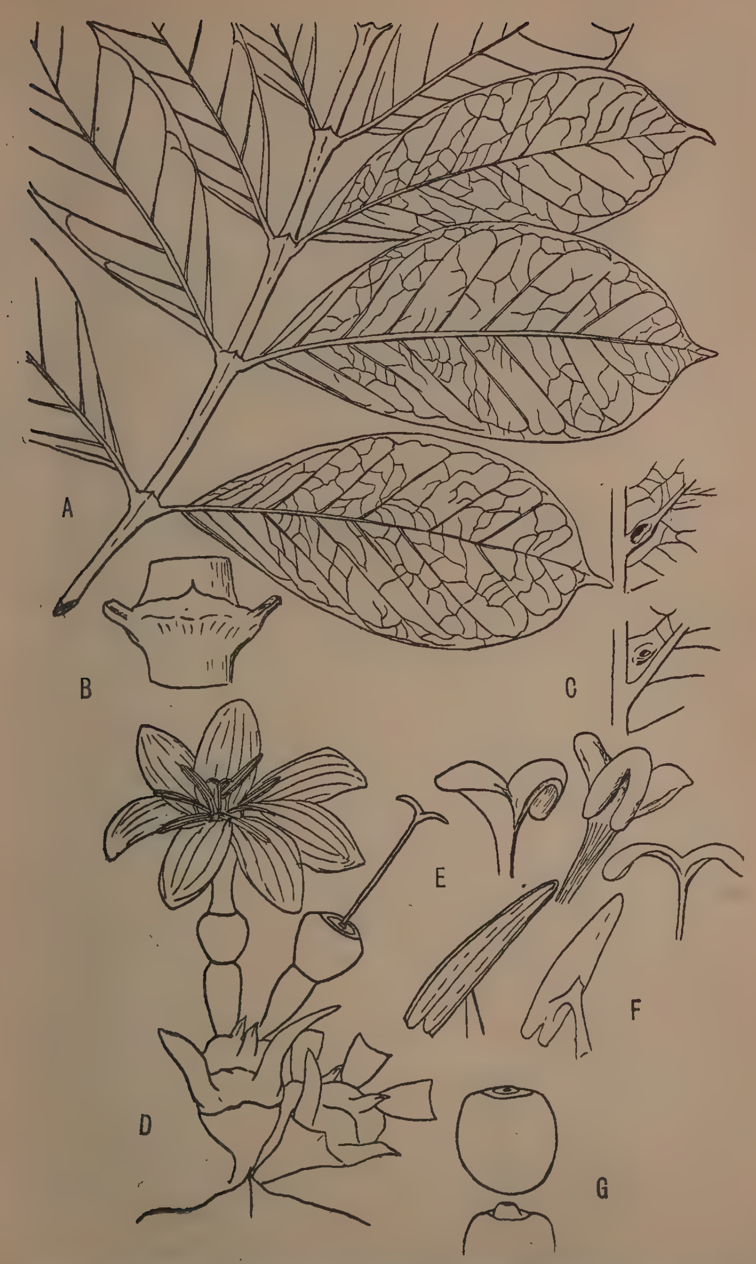
Graines à albumen jaune et tégument séminal argenté, vert bronzé et foncé. Endocarpe (parche) jaune-orangée. Dimensions des graines pour la première forme de fruits : 11.5×4×3.6 mm., et pour la deuxième : 11-12.6×6-7×3.8-4.2 mm. 1.000 grammes renferment environ 6.000 graines. Les graines « caracoli » pèsent en moyenne les 9/10 du poids des graines normales et entrent pour à peu près 40 à 50% (parfois 70%) du poids total de la production d'un individu. Les « fèves noires » et les « fèves vides » représentent 5-6% du poids total. Rapport du grain marchand au grain en parche = 70 à 73%.

Discussion a propos du « Kamaya »

Ce Caféier fut découvert par M. Fourneau en 1930, au kilomètre 7 de la route d'Abengourou à Agboville, en un exemplaire unique cultivé dans une plantation appartenant à Boa Kouassi, Chef de la province supérieure de l'Indénié. Cet arbuste était issu d'un individu vivant à l'état spontané aux environs de Niabli, près de la route d'Abengourou à Zaranou, et où il fut retrouvé plus tard en de multiples exemplaires.

Une petite plantation fut plus tard créée à Abengourou par le Service de l'agriculture (MM. Stutz et de Frettes). Huit plants furent ensuite introduits à la station de Bingerville en 1932, par L. Castelli et entrèrent pour la première fois en floraison au début de 1934.

Le seul gîte actuellement connu, Niabli, ne laisse pas entrevoir l'aire d'extension de ce Caféier.



COFFEA STENOPHYLLA G. Don, var. *Camaya*. — Forme à feuilles courtes et fruits globuleux. — A. Fragment de rameau feuillé; B. Stipule; C. Acarodomaties; D. Inflorescence; E. Types de stigmates; F. Étamines; G. Fruits. — R. PORTÈRES, 1935.

A la suite de son voyage en Côte d'Ivoire, en 1930, le Professeur Aug. CHEVALIER a pensé se trouver en présence du résultat d'un croisement naturel entre le **Gros Indénié** et le « **M'Bilé** », c'est-à-dire d'une forme voisine du *C. affinis* De Wildeman, espèce découverte dans les pépinières de Camayenne (Guinée) par TEISSONNIER (Aug. CHEVALIER, 19). Il est évident, qu'en dehors de l'aspect présenté par le « **Kamaya** », on peut se demander si cette appellation indigène ne serait pas simplement une corruption du mot « Camayenne », terme sous lequel TEISSONNIER aurait pu disséminer son Caféier lorsqu'il devint plus tard Chef du Service de l'Agriculture de la Côte d'Ivoire. Nous verrons plus loin que l' « **Hybride Teissonnier** » n'existe pas en Côte d'Ivoire. Pour le moment, rappelons que le terme de « **Kamaya** » est bien de langue Agni et qu'il est appliqué aux Stenophylloïdes de Ouellé découverts en 1914, c'est-à-dire bien avant l'arrivée de TEISSONNIER en Côte d'Ivoire.

Personnellement, il ne nous semble pas possible de maintenir, en idée et en fait, l'origine hybride du « **Kamaya** ». A cela, nous apportons les arguments suivants :

On ne connaît chez les Caféiers aucun hybride interspécifique de descendance stable et à caractères intermédiaires. On connaît malheureusement, au contraire, une extrême variabilité dans les générations issues d'un croisement artificiel. Il en est de même à l'intérieur d'une espèce pour tous les croisements obtenus entre formes ou variétés. Nous avons vu qu'à l'état spontané on observait le même phénomène. Tous ceux qui se sont occupés pratiquement de la culture de caféiers autres que l'*Arabica* reconnaissent l'hétérogénéité du matériel vivant de quelque provenance qu'il soit et constatent tous l'hétérozygotie de n'importe quel individu.

Nous observons le « **Kamaya** » (supposé hybride interspécifique) au minimum à la deuxième génération à Niabli (spontané). Ce ne peut être une première génération, sinon le Caféier de Niabli présenterait approximativement l'aspect ou de *C. stenophylla* ou du « *Gros Indénié* ».

On ne sait si le plant cultivé au kilomètre 7 est issu de graine ou de bouture prélevée à Niabli (les indigènes multipliant fréquemment le Caféier par le bouturage) et par suite, s'il correspond à la deuxième ou à la troisième génération de l'hybride supposé.

En admettant que l'individu du kilomètre 7 ait été obtenu par voie asexuée, les individus qui en proviennent par voie séminale et qui sont cultivés à la station d'Abengourou et à la station de Bingerville représentent au moins la troisième génération de l'hybride supposé.

La F. 3 ne montre aucune segrégation de caractères qui puisse autoriser à parler de disjonction d'un hybride entre *C. stenophylla* et « *Gros Indénié* ».

Sur l'existence supposée et non réelle de l'hybride Teissonnier en Côte d'Ivoire

A partir de 1919, M. Teissonnier, Chef du Service de l'Agriculture de la Côte d'Ivoire, autrefois Directeur du Jardin de Camayenne en Guinée française, cherche à utiliser la facilité d'hybridation du *Coffea stenophylla* G. Don avec d'autres espèces, à seule fin d'obtenir un Hybride avec le « **Gros Indénié** » et de voir si les produits obtenus ressembleront plus ou moins au *C. affinis* De Wild. dont nous traiterons la question plus loin.

En 1920, Teissonnier écrit : « Les graines de *C. stenophylla* planté en 1919 entre le *Liberia* ordinaire et le *Liberia* spontané (lire *Gros Indénié*) seront utilisées en vue d'obtenir l'hybride *stenophylla* × *liberica*. Les deux semis seront exécutés à part, afin de connaître plus tard la variété qui fournira les meilleurs hybrides (33). »

Le dispositif d'hybridation naturelle fut établi sur le Carré XII de la station de Bingerville.

En 1922, Teissonnier écrit à nouveau : « Les plants d'*Hybride Stenophylla* × *liberica*, obtenus en 1919, mis en place en juin 1920, donnèrent au commencement de l'année (1922) une petite récolte dont une partie fut semée afin de voir comment se comportent les descendants qui seront plantés à la prochaine saison des pluies. Cette première plantation a démontré que cet hybride exige le plein soleil et que l'étêtage paraît devoir contrarier la végétation. Ces Caféiers présentent de grandes variations comme port, grandeur des feuilles et grosseur des fruits. Il ne reste plus qu'à multiplier les pieds qui paraissent réaliser le meilleur type pour en fixer les caractères.

« En 1921, l'hybridation fut faite avec *C. excelsa*. Les jeunes plants obtenus de pépinière présentent une belle vigueur et le mode de ramification du Nunez paraît être le caractère général. Il est à supposer que les variations de grosseur des fruits seront moins grandes et cette obtention sera supérieure à la précédente. Les dispositions ont été prises en vue de la production de cet hybride si les résultats en sont satisfaisants et si le semis ne permet pas de fixer un bon type cultural (34). »

La parcelle XV de la station de Bingerville renferme encore les plants de *stenophylla* supposés imprégnés par le « *Gros Indénié* »

(semences prélevées au Carré XII en 1919 et 1921) et ceux supposés imprégnés par le *C. excelsa* de la parcelle forestière (semences prélevées en 1922).

De 1921 à 1932, sur les demandes de planteurs et pour les besoins particuliers des stations et champs d'essais de l'intérieur du territoire, des semences de l' « Hybride Teissonnier » furent disséminées.

Or, partout, que ce soit dans la plantation créée en vue du **croisement naturel** ou dans la plantation semencière de première génération (Carré XV) ou dans les plantations de deuxième génération de l'intérieur du pays, il n'est possible de trouver autre chose que des biotypes à grandes ou petites feuilles de *C. stenophylla*, sans la moindre trace de *C. liberica* ou de *C. excelsa*.

La diagnose de ce soit-disant hybride, donnée par Ed. SIBERT (23) se rapporte uniquement à un biotype de *C. stenophylla* G. Don, pour lequel, d'ailleurs, elle garde toute sa valeur.

L'hybride n'existant pas, on ne peut y référer le « **Kamaya** ».

LA QUESTION DU COFFEA AFFINIS DE WILDEMAN

Un planteur de la Guinée française, M. BOERY, signale en 1900, à J. DYBOWSKY la présence, dans la zone de spontanéité du *C. stenophylla* G. Don, d'un Caféier à grandes feuilles, grands fruits noirs et grosses graines croissant en forêt à l'état sauvage et dont il cultive quelques représentants sur sa plantation. Ce Caféier, voisin de *C. stenophylla*, donne un produit de cueillette qui entrerait pour partie dans le café exporté de la colonie sous l'appellation de « **Café du Rio-Nunez** », jusque là considéré comme fourni par une seule espèce.

M. BOERY expédia des semences au Jardin colonial de Nogent-sur-Marne où l'on s'aperçut pendant le développement que l'espèce différait sérieusement de *C. stenophylla* par les dimensions et la forme des feuilles (28).

Au Jardin de Camayenne, J. DYBOWSKY prélève des échantillons d'herbier sur un Caféier *d'aspect semblable* et qu'il signale représenté aussi dans les jardins particuliers ou publics de la ville de Konakry. Avec ce matériel, DE WILDEMAN crée l'espèce *C. affinis* (28).

En 1905, M. TEISSONNIER, Directeur du Jardin de Camayenne, montre à Aug. CHEVALIER le plant sur lequel J. DYBOWSKY avait recueilli ses échantillons. Pour TEISSONNIER, « ce plant était un hybride qui était né au Jardin d'essai de Camayenne. On y avait ensemencé côte à côte, en 1897, des *C. liberica* venant de Sierra

Léone et des *C. stenophylla* venant du cercle de Rio-Nunez ; les plants obtenus ne présentèrent rien d'anormal. Les graines produites par *C. stenophylla*, dès la première fructification, furent ensemencées et TEISSONNIER constate bientôt que 10% environ des jeunes plants avaient des feuilles plus grandes que le type et une végétation plus vigoureuse... TEISSONNIER n'a pu faire germer les graines de *C. affinis* (Aug. CHEVALIER, 22). »

Les archives du Service de l'Agriculture de la Côte d'Ivoire et celles de la station de Bingerville ne portent aucune mention d'introduction de *C. affinis* ou d'un hybride quelconque de Camayenne. Le Caféier « Kamaya » n'a donc pu être introduit.

Dans l'extrait précité, remarquons que la variation de 10% des plants constatée en pépinière à Camayenne intéresse la première génération supposée de l'hybride. Il est regrettable que la descendance de l'hybride de Camayenne n'ait pu être étudiée et que des recherches n'aient pas été faites pour le découvrir à l'état sauvage, sur les indications de BOERY. A deux reprises différentes, passant à Camayenne, nous avons vainement tenté de nous faire indiquer le plant de TEISSONNIER ; il semble avoir disparu. Il existe dans les jardins de la ville de Konakry et aux îles de Los, comme en témoignent les échantillons 12.294 recueillis en 1905 par Aug. CHEVALIER. Le Service de l'Agriculture de la Guinée pourrait reprendre l'étude de ce Caféier avec ce matériel et avec celui qu'il pourrait collecter à l'état spontané dans le cercle du Rio-Nunez.

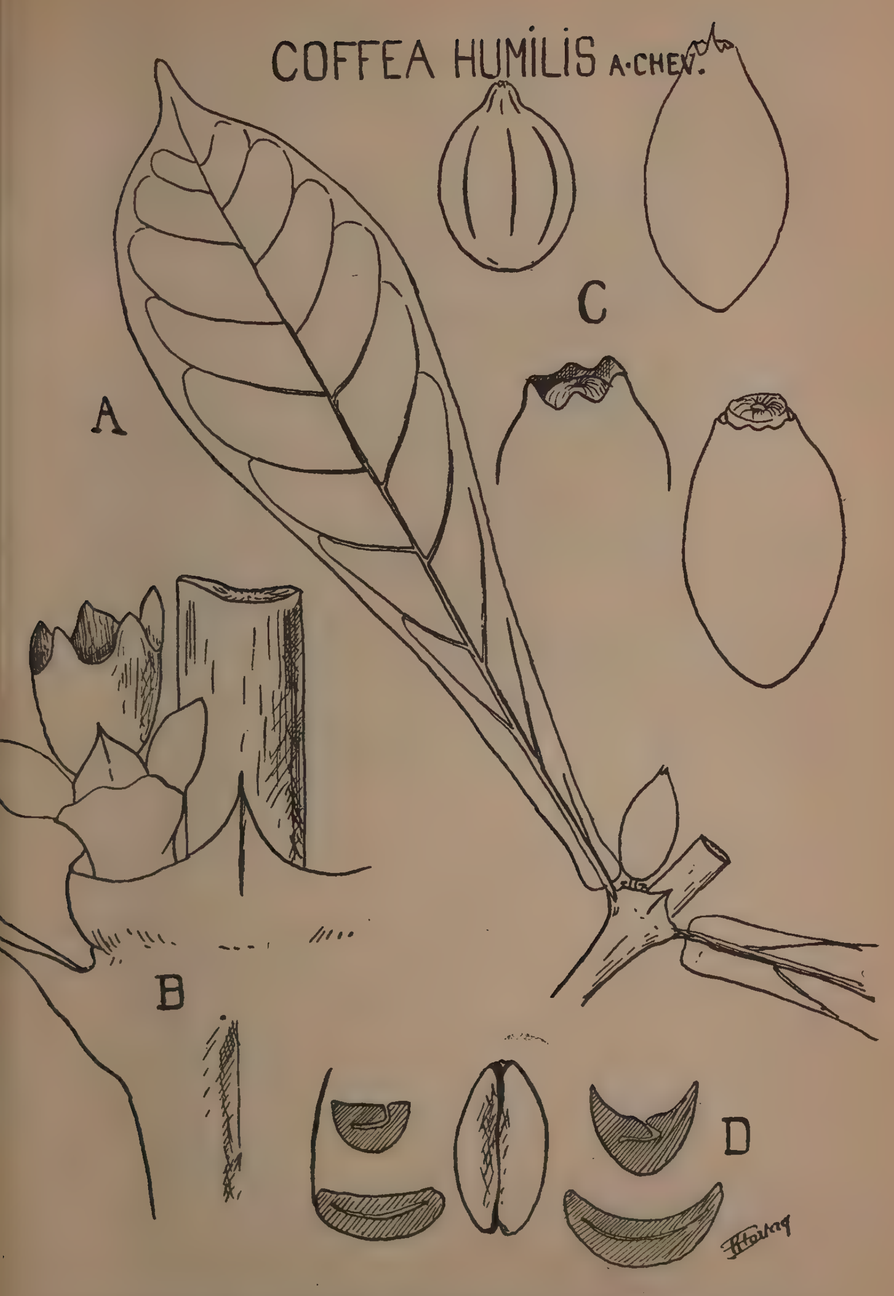
DIFFÉRENCES ENTRE LE CAFÉIER « KAMAYA » ET LE COFFEA AFFINIS DE WILDEMAN

En comparant ces deux Caféiers sur diagnoses et sur échantillons on observe des différences notables et des traits communs.

Les feuilles ont la même forme d'ensemble, sont plus grandes chez le « Kamaya ». Les nervures latérales sont rectilignes sur les 2/3 de leur longueur chez ce dernier et courbes chez le Caféier de Camayenne. Chez aucun le calice n'est denticulé. La corolle est identique en dimensions et en lobation. Les filets staminaux sont 3-4 fois plus longs et les anthères 1/2 plus longues chez le *C. affinis*. Les fruits sont plus gros chez le « Kamaya ». A part ce qui précède il existe beaucoup de caractères communs dans l'ensemble de ces deux types.

Nous ne sommes pas certains de l'origine hybride de *C affinis*, nous ne savons pas non plus s'il existe réellement à l'état spontané.

Il est à peu près certain que le « Kamaya » n'est pas d'origine



Coffea humilis A. Chev. — A. Feuille ; B. Inflorescence ; C. Types de fruits ; D. Graine.
D'après les échantillons collectés en Côte d'Ivoire par le Prof. Aug. Chevalier
(R. Portères, 1935).

hybride ; s'il l'était, nous aurions affaire à un cas remarquable de Caféier hybride fixé transmettant ses caractères aux générations suivantes sans variation discontinue et digne à ce titre d'être élevé au rang d'espèce hybridogène : *Coffea X-Camaya.* Il reste encore à l'étudier à l'état spontané et dans son comportement cultural.

Cette question du Caféier « Kamaya », à laquelle est liée peut-être l'existence dans la nomenclature du *C. affinis*, reste encore en suspens.

IV. — Coffea humilis A. Chevalier

C'est un Caféier nain découvert par Aug. Chevalier en 1907, en quelques points de la Côte d'Ivoire et sur lequel nous ne nous étendrons pas. Aug. Chevalier en a publié la diagnose botanique (35) que l'on retrouvera par ailleurs dans l'ouvrage de Ed. Sibert (23).

Cette espèce naine fut cultivée avec assez de succès à la station agricole de Soubré, en 1915, par M. Delas (19), mais l'essai ne fût pas poursuivi.

Nous publions ici une planche reproduisant les caractères du *C. humilis* A. Chev., faite d'après les matériaux collectés par Aug. Chevalier dans le bas Sassandra et le haut Nuon. Nous pensons ainsi rendre service à ceux que cette plante intéresse, aucun croquis n'ayant encore rendu les principaux caractères de cette curieuse espèce de Caféier.

(A suivre.)

RÉFÉRENCES (2e partie)

(18) Chevalier (Aug.). — Exploration Botanique de l'Afrique occidentale, 1 vol. 798 p. + 1 carte. pp. 335-337. P. Lechevalier, Paris, 1920.

(19) Chevalier (Aug.). — Nouveau voyage d'Etudes en Afrique occidentale française. *Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle*, 2e série, t. III, 1931, no 1, pp. 181-191.

(20) Portères (R.). — Variations chez les Caféiers. Libero-Excelsoïdes. *Bulletin du Comité d'Etudes historiques et scientifiques de l'Afrique Occidentale Française*, t. XVIII, no 1, janvier-mars, 1935, pp. 666-676, Dakar.

(21) Chevalier (Aug.). — Nouveaux documents sur le Caféier Chari. *Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale*. VI, 1926, pp. 667 et 765.

(22) Chevalier (Aug.). — Les Caféiers du globe. Fasc. 1 : Généralités sur les Caféiers. *Encyclopédie biologique*, 1 vol. 196 p. + 32 fig., Ed. Paul Lechevalier, Paris, 1929.

(23) Sibert (Edm.). — Les Caféiers de la Côte d'Ivoire. 1 vol. 96 p. + V pl. *Centre d'Etudes coloniales*, Paris, octobre 1932.

(24) Mello Géraldes (C. de). — Aperçu sur le Café aux Colonies portugaises. *Anaïs do Instituto Sup. de Agronomia*, vol. IV, 1930, Lisbonne.

(25) Pinard. — *Rapport annuel de la Station de Man* in *Rapp. Ann. du Service de l'Agriculture de la Côte d'Ivoire pour l'année* 1934. (Inédit.)

(26) Court (M.). — Notes sur la culture du Caféier en Côte d'Ivoire. *Revue de botanique appl. et d'Agric. coloniale*, IX, 1929, pp. 496-502.

(27) Cramer (P.-J.-S.). — Gegevens over de variabiliteit van de in Nederlandsch-Indië verbouwde Koffiesoorten. *Mededeelingen van het Dept. van Landbow*, no 11, 1913.
(Voir aussi l'*Agronomie coloniale*, 1909, p. 171.)

(28) Dybowsky (J.) et De Wildeman (E.). — *Bull. jardin colonial Nogent*, IV, 1904, pp. 113-116.

(29) Portères (R.). — Note botanique sur le *Coffea excelsa* A. Chev. (sensu lato) et le *Coffea macrochlamys* K. Schum. *Rev. Bot. Appl. et d'Agriculture tropicale*, XVI, 1936, no 173, pp. 45-49 + 1 pl.

(30) Portères (R.). — L'Avenir de la production caféière à la Côte d'Ivoire. *Bull. Institut colonial du Havre*, VII, 72, nov. 1935, pp. 3-20 + 2 pl.

(31) Castelli (L.). — Les Caféiers de la Côte d'Ivoire. *Bulletin mensuel de l'Agence économique de l'A. O. F.*, juillet 1929.

(32) Anonyme. — Rapport annuel du Service de l'Agriculture de la Côte d'Ivoire, 1918 (inédit).

(33) Teissonnier. — Rapport annuel du Service de l'Agriculture de la Côte d'Ivoire, 1920 (inédit).

(34) Teissonnier. — Rapport annuel du Service de l'Agriculture de la Côte d'Ivoire, 1922 (inédit).

(35) Chevalier (Aug.). — Sur le Caféier nain de la Sassandra. *C. R. Ac. Sc., Paris*, séance du 29 juillet 1907.

NOTES ET INFORMATIONS

MODE PARTICULIER DE PLANTATION DU COCOTIER chez les Agnis du Sanvi (Côte d'Ivoire) et de la région d'Axim (Côte de l'Or)

par R. PORTÈRES

Ces dernières années, dans la région d'Assinie, fut introduite des environs d'Axim, une soi-disant variété de Cocotier (*Coco nucifera* L.) dont les principales caractéristiques étaient : palmier de petite taille à tronc grêle, très précoce et fournissant de petites noix.

En fait, il n'existe aucune différence génétique avec le cocotier commun que l'on cultive sur toute la Côte occidentale d'Afrique. Les caractères différentiels ne sont qu'apparents et liés simplement à des conditions spéciales de culture.

Dans la région d'Aboisso, les Agnis ne font pas germer en pépinière les noix de coco. Ils pratiquent directement le dépôt de la noix au fond d'un trou tronc-conique d'environ 1 m. 50 de profondeur et 0 m. 90 de diamètre supérieur, sans recouvrir la semence.

La graine germe dans un milieu en permanence, frais ou humide, à une température à peu près constante et à demi-obscurité. La germination effectuée le jeune stipe croît très vite en longueur vers la lumière en restant mince, peu charpenté, peu pigmenté. Les feuilles sont grêles et claires. Dès que le stipe dépasse légèrement le niveau du sol il ralentit à la pleine lumière son accroissement en hauteur pour tendre à s'épaissir. La modification subite survenue dans les conditions d'habitat entraîne un affaiblissement brusque du cocotier se traduisant par une floraison presque rez-terre.

Les noix qui se développent sont très nombreuses mais restent petites par suite de la faiblesse du producteur.

En plantation normale, un cocotier entre en production vers la 5e ou la 6e année. Avec le mode de plantation Agni, la production débute à la 3e, parfois à la 2e année (lorsque la germination s'est faite de suite).

ARRÊTÉ
réglementant les conditions de circulation, mise en vente et exportation des Cafés du Cameroun

ARTICLE PREMIER. — Pour être admis à la circulation et à la mise en vente, le café en grain doit être sain, homogène, sans mauvaise odeur, de couleur uniforme et contenir au maximum 5% de matières étrangères et 10% de grains noirs. Le café en parche doit être sec, sain et ne pas contenir plus de 5% de matières étrangères ; les brisures doivent être saines, sans mauvaise odeur et contenir au maximum 5% de matières étrangères et 10% de grains noirs.

Pour chaque espèce (Arabica, Robusta, Kouilou, etc.), il est créé quatre types de café en grain répondant aux dénominations et définitions suivantes :

1° CAMEROUN GRAGÉ CHOIX, sain, homogène, ne contenant aucune fève noire, sans mauvaise odeur, exempt de tout défaut par matière étrangère, comportant par échantillon de 300 grammes une tolérance de 5,3 défauts en fèves de couleurs et 18 défauts en brisures et fèves défectueuses.

La tolérance en fèves de couleurs est calculée de la façon suivante :

1 fève 1/2 noire : brisure de fève noire ou une fève tachée dont la tache occupe :

la 1/2 fève........................	1 défaut
1 fève brunâtre ou tachée..........	1/2 défaut
1 fève blanche ou blanchâtre	0,3 défaut

La tolérance en brisures est déterminée d'après les coefficients ci-après :

1 grosse brisure, oreille ou coquille...	1/3 défaut
1 petite brisure	1/5 défaut
1 fève défectueuse ou décolorée	1/3 défaut

Par brisure on entend tout débris de fève plus petit qu'une demi-fève moyenne.

Pour la vérification des produits de cette catégorie il sera procédé aux prélèvements d'échantillons exclusivement par sondages ;

2° CAMEROUN STANDARD, pour le café contenant moins de 5% de grains défectueux dont 1% au maximum de grains noirs et 1% de matières étrangères ;

3° CAMEROUN COURANT, ne rentrant pas dans la catégorie ci-dessus mais ayant néanmoins les qualités prescrites à l'article premier ;

4° BRISURES.

L'exportation d'un mélange de café en grain ou en parche de différentes espèces est interdite.

Art. 2. — Les cafés et les brisures doivent être ensachés dans des sacs d'un poids uniforme de 60 kilogrammes net portant la marque du type dans lequel ils sont classés, précédée du nom de la variété botanique ou simplement des initiales correspondantes.

Les sacs sont, après vérification, plombés par les Inspecteurs des produits.

Art. 3. — Il y a *négligence* comportant une simple obligation de triage lorsque le café en grain ou en parche n'accuse pas un pourcentage d'impureté supérieur à 7% ou pour le café en grain lorsque le pourcentage des grains noirs, écrasés ou brisés n'est pas supérieur à 12%.

Si les pourcentages ci-dessus sont dépassés, si le café dégage une mauvaise odeur, s'il est composé d'un mélange de diverses espèces, il y a *infraction* et son propriétaire ou l'agent du propriétaire responsable de l'achat encourt les peines édictées au décret du 13 janvier 1930.

Art. 4. — Sont également passibles des pénalités prévues au décret du 13 janvier 1930, les personnes qui auront refusé de procéder au triage ou au nettoyage des lots défectueux ou qui auront fait circuler, mis en vente ou acheté du café ne réunissant pas les qualités prescrites à l'article premier du présent arrêté.

Art. 5. — Dans les ports d'embarquement la vérification est effectuée par les inspecteurs des produits de la Chambre de Commerce. Ces agents renseigneront les exportateurs sur la qualité des lots vérifiés. Ils délivreront un bulletin de vérification détaché d'un carnet à souche, coté et paraphé par le Président de la Chambre de Commerce, de couleur *rose* pour le gragé choix, *jaune* pour le standard, *grise* pour le café courant, *verte* pour le café en parche et *rouge* pour les brisures.

Ces bulletins porteront en caractères gras le nom de l'espèce à laquelle appartient le produit. Le nom de la catégorie dans laquelle il est classé sera imprimé sur les bulletins. Il y sera mentionné en outre le nom de l'exportateur, le nombre, marque et numéro des sacs, leur poids, leur destination, la date de la vérification, son résultat et toutes indications permettant d'identifier les lots vérifiés.

Le bulletin est établi en trois exemplaires, sans rature ni surcharge ; l'un d'eux reste comme souche au registre de la vérification.

A l'intérieur du Cameroun, la vérification est faite par les chefs de région, de subdivision ou de poste, les commissaires de police, les agents habilités du service de l'agriculture ou autres services et les agents européens du service de la vérification des produits de la Chambre de Commerce.

Le droit de visite de ces fonctionnaires et agents est celui déterminé par l'article 9 de l'arrêté du 26 octobre 1927, mais ils ne délivreront pas de certificat, ni de bulletin.

Toutefois, ces centres de vérification pourront être institués par arrêté du Commissaire de la République où les agents désignés seront habilités à procéder à la vérification pour le compte de la Chambre de Commerce et au plombage des sacs.

Art. 6. — Dans les ports, la vérification a lieu sur demande des exportateurs indiquant l'importance du ou des lots, le local où ils se trouvent. Elle doit être effectuée dans les quarante-huit heures qui suivent le jour de la réception de la demande au service de la vérification des produits.

Art. 7. — La vérification portera sur un sac par cinquante sacs ou fraction de cinquante sacs. Le contenu de ces sacs sera mis en vrac et brassé, et l'échantillon de café à examiner sera prélevé sur le mélange ainsi obtenu. L'échantillon peut également être prélevé par sondage. Ce dernier mode de prélèvement est obligatoire pour les gragés choix.

Art. 8. — Les manipulations à effectuer pour la vérification des lots de café sont à la charge de l'exportateur, la Chambre de Commerce n'est pas responsable des pertes qui pourraient en résulter.

Les exportateurs ou leurs représentants peuvent assister au prélèvement des échantillons et à leur examen.

Art. 9. — Chaque vérification donne lieu à la perception d'une taxe dont le taux est fixé par l'arrêté du 27 septembre 1929. La taxe sera perçue par le service des douanes au profit de la Chambre de Commerce, conformément aux dispositions de l'arrêté du 26 octobre 1927.

Art. 10. — Le service des douanes est tenu de se faire présenter le bulletin de vérification à l'appui des déclarations d'exportation. Si ce service constate que le café pour lequel il a été demandé une autorisation d'embarquement n'a pas les qualités prescrites par le présent arrêté, l'embarquement sera interdit et l'expéditeur sera poursuivi conformément aux dispositions du décret du 13 janvier 1930.

Art. 11. — Le présent arrêté qui abroge les dispositions antérieures sera enregistré et communiqué partout où besoin sera.

Douala, le 7 février 1936.

Repiquet.

L'ANNÉE AGRICOLE EN COTE D'IVOIRE (1936)

(*d'après les statistiques douanières de la colonie*)

Elevage. — Les régions nord de la colonie sont les seules exportatrices de bétail sur la colonie voisine : Gold Coast. On note une légère diminution sur les bovidés (30.496 têtes contre 38.258) et une légère augmentation sur les moutons (15.700 têtes contre 8.853).

En fait, l'alimentation européenne est toujours tributaire de l'importation ; à noter, pour la consommation immédiate, l'introduction de bœufs

à bosse du Cameroun (zébus élevés par la Pastorale de Douala). Ce sont des animaux en bien meilleur état que nos animaux venant du Nord par la route et leur viande est satisfaisante.

Un effort sérieux, pourrait, à notre avis, être tenté pour l'aménagement des savanes de toute la zone lagunaire (depuis Adiaké jusqu'à Lahou). On pourrait ainsi augmenter considérablement le cheptel de la race des lagunes, de petit format sans doute, mais remarquablement résistante et adaptée et qui peut même se montrer, avec un minimum de soins, assez bonne laitière.

Poissons. — 266 t. 818 de poissons secs, salés ou fumés contre 380 t. 578 ; en fait il en sort beaucoup plus, surtout dans les lagunes Aby et Ehy, où les pêcheurs Appolonniens de la Gold Coast viennent pêcher eux-mêmes. Là encore nous sommes tributaires de l'importation (poissons séchés de la Mauritanie et du fleuve Niger) pour l'alimentation des travailleurs, dans les plantations. Une organisation rationnelle des pêcheries (pêcheries côtières et pêcheries lagunaires) augmenterait considérablement la production actuelle.

Production agricole. — Parmi les céréales exportées 757 tonnes de maïs contre 98 tonnes en 1935. D'une façon générale, les maïs durs des régions nord de la colonie sont facilement charançonnés (reproche déjà adressé plusieurs fois par les importateurs ainsi qu'aux maïs du Dahomey) et le jour où la production de la Côte d'Ivoire sera plus considérable il sera absolument nécessaire de créer au port maritime d'Abidjan des silos dans lesquels le maïs sera désinsectisé (sulfure de carbone ou chloropicrine).

Quant au riz, si la production est importante (de l'ordre de 80.000 tonnes) la consommation sur place l'absorbe entièrement et l'on est obligé d'avoir recours aux riz d'importation (Saïgon, Singapour) afin d'assurer la nourriture des travailleurs.

Les oléagineux ont considérablement progressé en 1936 :

Arachides en coques 178 tonnes (les lieux de production sont beaucoup trop éloignés du port d'embarquement pour l'exportation en coques), aussi les arachides s'exportent-elles décortiquées : 19.465 t. 515 contre 9.319 t. 711 en 1935. Lancée par le Gouverneur Reste dans tous les cercles du Nord, la culture de l'arachide est actuellement la troisième culture d'exportation de la colonie ; elle a apporté à toutes ces régions une nouvelle activité soldée par un gain important (21.010.589 francs).

Les décortiquées Côte d'Ivoire étant supérieures aux décortiquées Coromandel l'augmentation de la production sera encore notable dans les prochaines années.

Les amandes de palme ont doublé leur tonnage : 10.699 t. 318, valant 8.483.796 francs contre 5.825 t. 497 en 1935, valant 3.081.446 francs. Cette augmentation est due à deux facteurs : d'une part l'augmentation progressive des cours depuis janvier (0,55) jusqu'à la fin de l'année (1,15 et 1,20 dans la dernière semaine de décembre) due à la dévaluation et aussi

au raffermissement des cours mondiaux, d'autre part au louable effort de l'Administration qui a organisé des marchés nombreux tenus régulièrement par centres importants, avec contrôle de la qualité par les contrôleurs des produits du crû et contrôle de la quantité et des prix payés à l'indigène (vente par lots au plus offrant) par ses soins.

Les mêmes causes ont eu les mêmes effets pour l'huile de palme qui passe de 2.283 t. 540, valant 2.254.804 francs en 1935, à 4.083 t. 392, valant 4.798.651 francs en 1936, les cours ayant progressé de 0,70-0,80 à 1,90-2,00.

L'augmentation est du même ordre pour les amandes de karité : 3.301 t. 693, valant 1.951.892 francs contre 1.088 t. 743, valant 1.101.938 francs, ainsi que pour le beurre de karité : 2.635 t. 100, valant 4.561.123 francs contre 1.374 t. 520 valant 1.735.716 francs.

Dans les cultures industrielles, le cacao occupe largement la première place avec 49.765 t. 252 contre 43.564 t. 502, situant la Côte d'Ivoire au quatrième rang mondial des pays producteurs. En 1936, l'augmentation est de 6.200 t. 502 ; le cours moyen atteint 1,95, alors qu'en 1935 il n'avait été que de 1,30. Sur la place d'Abidjan, les cours ont varié de 1,20-1,30 jusqu'à 4,25 en décembre, la valeur totale du cacao exporté passe de 56.998.000 francs à 97.027.104 francs.

Le café exporté atteint, en 1936, 6.484 t. 620 contre 5.183 t. 693, plaçant la Côte d'Ivoire au deuxième rang des pays producteurs français. L'augmentation est de 1.300 t. 927 ; elle correspond assez bien aux jeunes plantations de 1931-1932 qui commencent à produire normalement.

La valeur totale atteint 27.374.365 francs contre 23.381.588 francs ; le prix moyen annuel diminue légèrement de 4,51 à 4,22 ; les cours ont varié, sur la place d'Abidjan, avec un minimum de 2,75 (gros grains) à 3,75 (petits grains) une moyenne de 3,50-3,70 (gros grains) à 4,00-4,20 (petits grains) et ont atteint un maximum de 4,10 (gros grains) à 5,20 (petits grains) dans la dernière semaine de décembre.

La dénomination gros grains correspond d'une part au Libéria dont il est exporté environ 1/3 du total de la production et à l'Indénié-Excelsa, un autre 1/3 ; les petits grains correspondant au Kouilou-Robusta, pour le dernier 1/3.

Les cossettes de bananes (*Musa paradisiaca* ou *Bananier plantain*) passent de 93 t. 309 à 156 t. 618 ; elles sont produites par la firme Meyer et Fabre, installée à Adzopé et qui est, actuellement, la seule exportatrice du groupe africain français.

Les exportations de textiles ont aussi progressé en ce qui concerne le coton : 2.018 tonnes contre 1.556 tonnes et le sisal : 1.001 tonnes contre 876 tonnes. On note une légère diminution des exportations de kapok : 59 tonnes contre 103 tonnes en 1935.

Les produits de cueillette indiquent aussi une progression : caoutchouc de lianes (Landolphia) 92 tonnes contre 24 tonnes ; glu, 186 tonnes contre 156 tonnes avec des cours de 1,75 à 4,75 pour le caoutchouc et 1,50 à 4,00 pour la glu.

Les exportations de fruits frais donnent les chiffres suivants : bananes

de Chine, 6.611 tonnes contre 4.438 en 1935. La production se partage actuellement par moitiés à peu près égales entre la région d'Agboville-Adzopé-Azaguié (cercle de l'Agnéby) et la région de Bingerville-Abidjan-Nieky (cercle des Lagunes) pour un total de 5.700 tonnes environ, la région de Sassandra ayant exporté 904 tonnes de fruits. A noter la remarquable réussite culturale de la Coopérative agricole du Niéky dont les plantations sont installées sur des terrains tourbeux très humifères provenant d'une boucle comblée de la rivière Agnéby ; de mars à fin décembre 1936, la récolte exportée a été de 1.100 tonnes pour une surface nette de 25 hectares, soit une récolte de première année de plantation de 45 tonnes à l'hectare, ce qui est remarquable.

Actuellement, la Côte d'Ivoire est régulièrement desservie par les navires bananiers ; les planteurs ont fait de grands progrès dans leurs emballages et les fruits arrivent en France dans de bonnes conditions. Néanmoins, le Service de Conditionnement devra se montrer de plus en plus sévère, progressivement, car la concurrence des bananes coloniales françaises sur le marché métropolitain exige des fruits impeccables et des emballages parfaits.

Les ananas marquent aussi un léger progrès : 47 t. 132 contre 35 t. 974 ; les principales variétés exportées sont l'*Abacaxi* et le *Cayenne lisse.* Il faut substituer à l'*Abacaxi*, la *Baronne de Rotschild* et le *Red Spanish* et surtout organiser la vente en France, car sur place, la culture de l'ananas est déjà résolue.

Bois. — Les exportations de bois indiquent un progrès notable pour les acajous et assimilés : 30.319 tonnes contre 25.953 avec un prix moyen de 408 francs la tonne ; les bois ordinaires marquent une légère régression : 16.853 tonnes contre 20.072 tonnes.

De plus en plus, une importante utilisation se fait sur place et en 1936 les entreprises d'Abidjan ont fonctionné sans arrêt.

Au total, 215.297.749 francs contre 140.658.431 en 1935, soit une augmentation de 74.639.318 francs, qui traduit bien les grandes possibilités de notre plus belle colonie de l'Ouest africain.

S. B.

EXPORTATIONS DE LA CÔTE D'IVOIRE EN 1936 ET EN 1935

PRODUITS	1936		1935	
	TOTAUX	VALEUR	TOTAUX	VALEUR
hevaux, juments.....	30 têtes	7.500 fr.	7 têtes	2.500 fr.
nes, ânesses	1.973 —	92.275 —	29 —	1.355 —
œufs, taureaux	30.496 —	4.543.900 —	38.258 —	7.046.625 —
loutons	15.700 —	425.085 —	8.853 —	222.970 —
hèvres.............	8.419 —	168.380 —	3.020 —	64.685 —
orcs...............	95 —	3.310 —	105 —	4.485 —
'eaux de bœufs	48.593 kilos	99.561 —	40.872 kilos	80.981 —
ire	26.061 —	145.677 —	47.427 —	259.022 —
oissons secs, salés ou fumés	266.818 —	791.495 —	380.578 —	1.172.981 —
laïs	757.620 —	448.525 —	98.005 —	44.139 —
iz	195.080 —	98.479 —	115.267 —	77.757 —
ananes.............	6.611.589 —	10.164.209 —	4.438.786 —	2.511.113 —
nanas	47.132 —	116.916 —	35.974 —	26.981 —
olas	32.508 —	98.855 —	23.781 —	79.821 —
rachides en coques ..	178.778 —	143.231 —	80.961 —	52.624 —
rachides décortiquées	19.461.515 —	21.010.589 —	9.319.711 —	11.019.117 —
mandes de palme ...	10.699.318 —	8.483.796 —	5.825.497 —	3.081.446 —
mandes de karité ...	3.301.693 —	1.951.892 —	1.088.743 —	1.101.938 —
ésame..............	86.732 —	43.959 —	3 —	2 —
afé................	6.484.620 —	27.374.365 —	5.183.693 —	23.381.688 —
acao en fèves.......	49.765.252 —	97.027.104 —	43.564.502 —	56.998.040 —
'iments	192 —	380 —	922 —	1.922 —
luile de palme.......	4.083.392 —	4.798.651 —	2.283.540 —	2.254.804 —
aoutchouc	92.729 —	342.495 —	24.809 —	48.273 —
lu	184.400 —	606.597 —	156.479 —	395.323 —
eurre de karité	2.635.100 —	4.561.123 —	1.374.520 —	1.735.716 —
ois(acajou et assimilés)	30.319 ton.	12.398.525 —	25.953 ton.	10.676.368 —
utres bois..........	16.853 —	4.900.675 —	20.072 —	5.631.410 —
oton	2.018.465 kilos	8.010.955 —	1.556.680 —	5.705.578 —
apock..............	59.388 —	191.167 —	103.204 kilos	288.970 —
>â	1.216 —	1.749 —	807 —	1.210 —
isal	1.001.817 —	1.432.414 —	876.303 —	1.011.907 —
ossettes bananes	156.618 —	258.301 —	93.309 —	173.471 —
r..................	67.862 gr.	1.078.493 —	60.030 gr.	788.292 —
		215.297.749 fr.		140.658.431 fr.

BIBLIOGRAPHIE

Tous les ouvrages, brochures, articles, tirages à part, adressés à la Rédaction des *Annales Agricoles* (Bingerville, Côte d'Ivoire, A. O. F.) seront analysés.

A) AGROLOGIE

51. Anonyme. — **Nécessité du calcaire dans les terrains caféiers.** *Agriculture et élevage au Congo belge*, X, 3, mars 1936. — D'après *The Mysore Agricultural Calendar.*

A la Station expérimentale du café de Balehonnur (Indes anglaises), on a entrepris l'étude de cultures dans le sable afin d'établir l'influence de la réaction du sol sur la culture du café. Les résultats les meilleurs furent obtenus sur des plants soumis à une réaction neutre.

Rappelons que le chaulage est une pratique assez courante dans l'Etat de Mysore sur les plantations de café.

R. P.

***

B) AGRONOMIE

52. Coste (R.). — **Note et observations sur la culture du caféier Arabica au Cameroun.** *Agronomie coloniale*, mars 1936, nº 219.

Exposé tiré d'une conférence faite aux élèves de l'*Institut national d'Agronomie de la France d'outre-mer*, dans laquelle l'auteur résume les heureux effets d'une politique de valorisation d'un territoire par l'Administration et les Services agricoles.

Le Cameroun, favorisé par un système orographique exceptionnel pour les colonies françaises d'Afrique, présente dans sa partie ouest un plateau de savane herbeuse (pays *Bamoun*) d'une altitude moyenne de 1.150/1.200 mètres ; cette altitude s'élève même à 1.500 mètres en pays *Bamiléké.* La climatologie présente 2 saisons nettement marquées : sèche (de novembre à mars), humide (avril à octobre). Les sols sont d'origine basaltique, recouverts par places de déjections volcaniques, riches. Les conditions écologiques conviennent parfaitement à l'*Arabica.*

Les essais de culture débutèrent pratiquement en 1929. En 1930, 120.000 plants furent distribués. A l'heure actuelle, 3.000 hectares sont plantés dont 600 par des indigènes.

La technique culturale préconisée n'offre rien de particulier, sinon que la culture intercalaire de légumineuses d'ombrage et de couverture ne semble pas être développée. L'auteur donne des renseignements précis sur la taille adoptée (simple tige).

Les rendements atteignent à la sixième année 5 à 600 kilos à l'hectare, chiffre très satisfaisant étant donnée la valeur du produit coté à la parité du Guatemala et du Mexique gragés. L'auteur prévoit une exportation de 60 à 75.000 quintaux d'*Arabica* dans quelques années.

Les maladies sont peu nombreuses mais la présence de l'*Hemileia Coffeicola* est une lourde menace. L'auteur signale *Cercospora coffeicola, Colletotrichum coffeanum, Phoma coffeae, Corticium salmonicolor, Fomes sp.* ,etc. Parmi les

insectes : *Brachytripes membranaceus*, *Gonocephalum* sp., *Apate Monachus*, *Zonocerus variegatus*. Le scolyte (*Stephanoderes Hampei*) n'est pas encore observé, mais on doit prévoir son apparition prochaine.

L'auteur préconise la création d'une *Station expérimentale de l'Arabica* au Cameroun. Ce désir semble être parfaitement justifié par les beaux résultats obtenus et la légitime ambition de chercher à améliorer la qualité du café produit, cependant déjà remarquable.

Cette conférence intéressante en tous points apporte essentiellement une très heureuse démonstration des beaux résultats obtenus en culture indigène par une action administrative reposant sur une technique très étudiée.

A. B.

***

53. Mallamaire (A.). — **La banane.** *Comptes rendus du Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences*, Congrès de Nantes, 1935. Tirage à part.

Après un court aperçu sur la botanique du genre *Musa*, l'auteur étudie les conditions de la production bananière en *Guinée française*. En 1935, 1.600 hectares étaient consacrés à cette culture en vue de l'exportation, dont 150 hectares entre les mains des indigènes. Plus de la moitié des surfaces cultivées se trouvent en moyenne Guinée, dans les régions de Kindia, de Friguiagbé et de la Kolenté. Cette zone souffre beaucoup de la grande saison sèche et est souvent dévastée par les vols de sauterelles. Dans la zone côtière la culture du bananier de Chine est surtout cantonnée dans les régions de Conakry, Forecariah, Dubreka ; le climat y est beaucoup plus humide et la pluviométrie plus forte (3 mètres à 4 m. 50 par an). L'auteur présente une série de tableaux d'observations météorologiques qui donnent un bon aperçu du climat des zones bananières de la Guinée. Dans l'ensemble, il tombe trop d'eau en saison des pluies et il fait trop sec en saison sèche. Cette sécheresse accusée conduit à rechercher les bas-fonds où l'irrigation est facile mais où le drainage doit pouvoir être assuré en saison des pluies. Les bas-fonds ainsi utilisés portent une végétation spéciale où domine le *Raphia gracilis* Becc. ou « Fossi ». Ceci a été particulièrement bien étudié par Jacques-Félix. Les terres de ces formations végétales sont très acides (pH de 4.3 à 5.6), souvent très riches en azote non assimilable d'ailleurs en grande partie par suite de la faiblesse de la nitrification, toujours pauvres en potasse et en acide phosphorique.

Dans la région de Kindia-Friguiagbé, l'acidité est aussi élevée, la teneur en azote toujours peu assimilable est variable, l'acide phosphorique fait défaut. Les sols latéritiques sont par contre moins acides, toujours pauvres en acide phosphorique mais ils sont moyennement riches en potasse.

L'absence d'un bon réseau routier en Guinée a dirigé la recherche des bons terrains le long de la voie ferrée.

Après abatage et incinération de la végétation, les travaux des plus importants intéressent le nivellement et la création des canaux d'irrigation et de drainage. L'irrigation est assurée par submersion ou par infiltration. Si la création d'une plantation nouvelle, se fait encore avec des rejets, on utilise généralement pour les extensions la méthode de plantation par souches, desquelles le rejet fils a été affranchi au préalable. L'habillage, la désinfection et le prâlinage des souches et des rejets sont des opérations très peu pratiquées.

Un gros effort a été effectué par les planteurs guinéens dans la fumure et les amendements apportés aux terrains bananiers. L'auteur donne une série de formules employées. Trop souvent le paillage est considéré comme une fumure organique parfaite. En saison sèche on effectue une irrigation tous les 6 à 12 jours.

Après avoir passé en revue les diverses opérations du tuteurage, de l'effleurage, de la coupe, de l'apprêtement et de l'emballage des régimes, l'auteur donne quelques chiffres sur les rendements commerciaux obtenus dans les plantations guinéennes. Ils sont évidemment très variables mais peuvent être

estimés à une moyenne d'ensemble de 16 tonnes exportables par hectare. Des plantations obtiennent 40 à 60 tonnes à l'hectare. Le poids des régimes exporté varie de 10 à 25 kilos mais la majeure partie est en moyenne de 17 à 18 kilos.

Le prix de revient est assez élevé. Pour la région de Kindia l'auteur donne le chiffre de 2 francs par kilogramme en ce qui concerne seulement les frais depuis la récolte jusqu'à la mûrisserie en Europe. Départ plantation, le prix de revient du kilogramme de bananes exportables était, au début de 1935, de 0 fr. 75.

R. P.

***

54. MULHEIM (Pierre). — **L'œilletonnage du bananier de Chine.** *La Potasse,* Edition de l'Ouest africain français, I, 2, pp. 17-22.

En France, les plus hauts cours pratiqués sur le marché de la banane s'étendent de janvier à juin. Pendant cette période, la banane n'est guère concurrencée que par les agrumes. A d'autres époques il y a pléthore de fruits sur les marchés. Il est donc intéressant pour le producteur africain d'effectuer ses plus fortes coupes à l'époque où les cours sont élevés. La récolte doit se régler suivant les besoins du marché.

Sur la côte occidentale d'Afrique les plantations s'établissent dès l'apparition des premières pluies continues. La coupe des régimes se fait à partir du huitième-neuvième mois. Entre temps, on observe une forte production de rejets, laquelle se calme un peu dès la formation de la hampe florale. C'est à partir de ce moment qu'il convient de supprimer tous les rejets ou « œilletons » qui se forment, le choix définitif des rejets de remplacement étant effectué avant cette époque. Sans des terres très riches, cette pratique est à modifier légèrement, en partant du principe que la croissance des rejets ne doit pas entraver la formation de la hampe florale, puis du régime. Les rejets conservés offrent d'ailleurs un ralentissement de pousse vers le septième ou huitième mois, à l'époque de la formation du régime.

En partant de ces notions, on peut, pour chaque plantation prise individuellement, déterminer « *l'époque de l'œilletonnage en fonction du meilleur rendement économique* ».

Suivant la fertilité du terrain, on peut conserver pour les productions à venir, un, deux ou trois rejets.

Lorsque deux-trois rejets sont nécessaires, il convient de les choisir d'âges différents.

Dans tous les cas, il faut tenir compte des besoins nutritifs de chaque élément du bananier. Le régime en formation est exigeant en acide phosphorique et en potasse ; la nutrition azotée lui semble néfaste. Par contre, les rejets en voie de croissance sont consommateurs d'azote.

Au moment de la formation du régime, la fréquence des rejets agit comme régulateur de la nutrition azotée. En l'absence de rejets, le régime se développe avec luxuriance (grande richesse en eau, faible résistance aux infections, mains écartées, mal fournies, mal placées, régime trop « ouvert »). Par contre, la présence de trop de rejets nuit au développement du régime en lui contrôlant la potasse qui lui est nécessaire.

R. P.

***

55. POUND (F. J.). — **Notes on the budding of Cacao** (Notes sur le greffage en écusson du cacaoyer). *Fourth Annual Report on Cacao Research,* 1934. Dept. of Agric. of Trinidad, 1935, pp. 3-7 + 4 photogr.

L'auteur utilise dans ces greffes un bourgeon porté par un lambeau d'écorce de 7 millimètres de large sur 2 centimètres de long. Avec ces dimensions l'enlèvement est très facile. L'écusson est inséré sur le sujet comme dans les greffes similaires, le point important étant que seul le bourgeon reste à découvert, l'écorce environnante étant complètement recouverte par l'écorce du sujet. Ceci prévient surtout l'entrée de l'eau extérieure. La greffe ligaturée est ensuite

recouverte de cire créosotée. La ligature n'est enlevée que deux semaines après.

La façon dont le sujet greffé est traité dépend de son activité végétative et du temps qu'il fait. Dès que le bourgeon greffé commence à croître, le sujet est rabattu en ne laissant que quelques feuilles.

En général, il convient de ne greffer que des sujets ayant environ 30 centimètres de hauteur et 1 centimètre de diamètre. Au delà d'un an d'âge les chances de succès deviennent faibles.

L'auteur étudie ensuite le choix des écussons, l'influence de l'immersion du greffon dans des solutions de formaline à différentes concentrations (succès avec 1/2 à 1% de formaline pendant 3 à 5 minutes), la compatibilité entre greffon et sujet.

R. P.

***

56. Shephard (C. Y.). — **La culture du cacao en Côte d'Or.** *Agriculture et élevage au Congo belge*, X, 1, janvier 1936, pp. 11-12. D'après *The Gold Coast Farmer*, 1935.

De 1923 à 1932, pendant dix ans, 77% de la production mondiale de cacao fut fourni par la Gold Coast et l'Ashanti. L'établissement d'une cacaoyère par l'indigène se fait simplement : essartage et « brûlage » de la forêt, installation de cultures vivrières dans lesquelles se disposent en intercalaires les plants de cacaoyers. « Les cultures vivrières sont faites pour deux ou quatre ans et les jeunes arbustes à cacao sont ensuite livrés aux buissons et aux épines jusqu'à ce qu'ils portent des fruits. » L'ombrage naturel ou planté est pour ainsi dire inexistant. En général, les cacaoyers sont espacés de $1^m,80$ à $2^m,20$, sans ordre, la densité à l'hectare étant d'environ 1.750 pieds à l'hectare.

Engrais, tailles, irrigations, « fourchage » sont des opérations ignorées.

La forte densité de plantation amène une forte production précoce.

Le rendement à l'hectare oscille entre 575 et 780 kilos de cacao marchand à l'hectare. Ces rendements, doubles de ceux de Trinidad, similaires à ceux de Grenade, sont dus presque entièrement à la grande jeunesse des cultures et non aux conditions locales très favorables.

De grands territoires ont déjà dépassé le stade de productivité maxima et d'autres approchent du point de rendement le plus élevé. D'ici peu, il faut s'attendre à un véritable déclin.

R. P.

***

57. Anonyme. — **Une politique du cacao au profit du producteur, de l'importateur et du fabricant.** *Bull. Institut Colonial, Le Havre*, VIII, 75, février 1936, p. 14-17. D'après *La Voz de Fernando Poo*, janvier 1936.

En Guinée espagnole, 70% du budget sont alimentés par les impositions du cultivateur, dont 35% payés par les producteurs de cacao. A Fernando-Po, les planteurs de cacao sont au bord de la ruine, la qualité du produit y est en baisse et le tonnage en diminution. Des plantations sont abandonnées.

Il faut rechercher un accord définitif entre planteurs et fabricants.

Le prix de revient à la production est plus élevé que dans les régions africaines voisines. Les causes en sont les règlements draconiens sur l'utilisation de la main-d'œuvre, l'obligation de ne consommer sur place que des produits manufacturés dans la métropole, l'obligation d'utiliser le pavillon espagnol dans les transports maritimes, l'excès de taxes de sorties à la colonie et de droit d'entrée en Espagne.

Les planteurs ne sont jamais consultés quand une mesure les concernant est prise. Les industries espagnoles produisent à des prix très supérieurs à ceux des industries étrangères similaires. Le frét maritime sous pavillon espagnol est beaucoup plus élevé que sous pavillon étranger.

Les seuls remèdes envisagés résident dans un abaissement des taxes à la

sortie de la colonie et dans une large et méthodique publicité nationale en faveur de la consommation du chocolat.

R. P.

***

C) Elevage

58. Chambre de commerce de Dakar.— **Etude sur les viandes de l'Afrique Occidentale Française, leurs disponibilités et débouchés.** *Bulletin de l'Institut colonial du Hâvre*, VIII, n° 78, mai 1936, pp. 10-19.

3.250.000 bovins et 12.000.000 de chèvres et de moutons, tel est le cheptel actuellement recensé en Afrique Occidentale Française.

La zone forestière de la côte de Guinée n'a pas ou peu de gros élevage. En 1934, la Côte d'Ivoire a demandé au Soudan 17.000 bœufs et 21.000 moutons. Les territoires de Savane, plus riches, approvisionnent aussi la Nigeria et la Gold-Coast et doivent laisser disponibles pour la métropole 1.500 à 2.000 tonnes de viande.

Par le tonnage des peaux exportées on peut avoir une idée de la consommation locale en viandes, ce qui donnerait 200.000 bovins et 555.000 chèvres ou moutons.

Par voie de terre, la Nigeria, la Gold-Coast, le Sierra Leone, la Guinée portugaise ont importé des colonies du groupe près de 100.000 bovidés, 200.000 moutons et 30.000 chèvres. Les colonies du Niger et du Soudan en ont fourni la plus grande partie.

Afin que les indigènes de ces pays en tirent un plus fort bénéfice il faut aménager les pistes d'acheminement du bétail par la création de postes sanitaires, de puits et de parcs.

La ville de Dakar et les bateaux qui y font escale doivent pouvoir s'approvisionner en viande soudanaise réfrigérée et amenée par wagons isothermes. Des essais à ce sujet sont en cours.

Du côté métropolitain, surtout pour le mouton, les débouchés sont assez faciles. La viande de bœuf peut être acceptée par l'Intendance militaire d'une manière plus large lorsque les cahiers des charges voudront bien accepter les quartiers de moins de 40 kilos qui proviennent de races aux attaches relativement fines comme la *N'Dama*. Cette race donne un débit de 50% de viande nette et la proportion d'os n'y atteint pas 50% du poids total.

R. P.

***

59. Malbrant (R.).— **Notes au sujet de la classification des buffles africains.** *Bulletin du Museum National d'Histoire naturelle*, Paris, 2e série, VIII, 6, nov. 1935, pp. 320-332.

Brooke (1875) ramène toutes les formes décrites jusqu'à lui à trois espèces : *Bos pumilus*, *B. aequinoxialis*, *B. Caffer*, la deuxième ayant des caractères plus ou moins intermédiaires avec ceux des autres.

Lydekker (1913), pense que toutes les formes connues appartiennent à la même espèce qu'il scinde en deux groupes d'après la conformation des cornes du mâle.

Dollmann (1926) propose d'élever chacun de ces groupes au rang d'espèce : le grand buffle de cafrerie (*Syncerus caffer*), le buffle rouge de l'Ouest et du centre africain (*S. nanus*).

Cuthbert christy (1929) range dans le groupe *nanus* le type *aequinoxialis* classé auparavant dans le groupe *Caffer*.

B. caffer a une taille plus élevée, des cornes plus développées et plus rapprochées à leur insertion que *B. nanus*. Le premier est en général à pelage noir, le second à pelage roux ou rouge.

B. caffer se confine du sud congolais jusqu'au Cap et aux plaines herbeuses ou broussailleuses de l'Afrique orientale, dans le sud abyssin et dans la région du haut Nil blanc.

B. nanus, aux cornes inclinées en arrière du plan facial s'étend de l'Angola au Sénégal et déborde dans la région des grands lacs, en Abyssinie et jusqu'au Darfour, au lac Tchad et au Soudan occidental. Deux sous-espèces en sont distinguées : *B. nanus nanus* qui vit dans la forêt et possède une taille réduite à robe rouge ou rouge tan, noirâtre sur les vieux sujets, des cornes courtes très peu incurvées ou droites ; *B. nanus aequinoxialis* qui habite les savanes, a une taille plus grande, une robe similaire et des cornes plus développées.

In Tanoust (M. Carbou) dans son étude sur *Les Buffies de la Côte d'Ivoire*, ramène toutes les formes à une seule espèce (idée de Lydekker) qu'il divise en trois groupes (idée de Brooke) ; *B. caffer* ou Buffle de Cafrerie, *B. aequinoxialis* ou Buffle d'Abyssinie, *B. nanus* ou Buffle du Congo, du Tchad et de l'Ouest africain. Ce dernier comprendrait deux races : le Buffle rouge ou *B. nanus nanus* et le Buffle noir ou *B. nanus niger*.

Le Professeur Lavauden distingue *Bubalus Caffer*, *B. brachyceros* et *B. nanus* le deuxième étant typifié par le Buffle du Tchad.

L'auteur de la note que nous analysons examine la question à deux points de vue différents : l'action du milieu sur la variation au sein d'une espèce, la création par croisement interspécifique d'une autre race avec modelage encore par le milieu.

Il existe toutes les transitions possibles entre les types *aequinoxialis* et *nanus*. Il en est de même entre *aequinoxialis* et *Caffer*, mais *aequinoxialis* se rapproche beaucoup plus de *Caffer* que de *nanus*, en ce qui concerne encornage et pelage.

Les couleurs rouges et noires persistant sur la majorité des buffles africains en dépit de l'intercroisement permanent, on ne peut admettre une espèce unique à l'origine.

La classification en deux espèces dont l'une varie du roux pâle au noir est difficile à adopter, les couleurs étant d'ailleurs différentes dans le même troupeau.

Le Dr Malbrant est d'accord avec Christy et d'autres pour admettre que le Buffle de Cafrerie représente une espèce type présentant très peu de variations ayant des cornes de configuration générale identique et dont la robe a un pelage noir.

Quel est le type primitif de l'habitat du Buffle rouge. La forme naine est confinée à la région forestière ou à la zone des galeries. Plus on s'éloigne de la forêt plus la taille grandit. La couleur rouge est presque la règle chez les Buffles nains de forêt. On peut admettre que les formes de grandes taille en dérivent directement et se trouvent encore actuellement sur l'emplacement de la grande forêt transcontinentale primitive.

Le Buffle rouge nain s'est conservé par l'abri de la forêt, en dehors du contact de *B. caffer* et est resté rouge.

Le Buffle rouge des savanes s'est croisé plus facilement avec le Buffle de Cafrerie, ce qui explique le mélange de pelages noirs et de pelages rouges.

Mais en forêt, il est de vieux buffles nains porteurs d'un pelage foncé. « Buffles rouges et Buffles noirs vivent ensemble et se croisent entre eux (Carbou). » Ces deux pelages doivent être considérés comme appartenant au patrimoine héréditaire de l'espèce *B. nanus* qui comprendrait deux races : *B. nanus nanus* et *B. nanus niger* (Carbou).

Pour Malbrant, la disparition d'une partie de la forêt primitive a entraîné l'accroissement de taille de *B. nanus* qui s'est alors trouvé en contact avec *B. caffer* à pelage noir. Ces croisements ont donné des buffles de l'une ou l'autre couleur et se sont répétés jusqu'à la lisière de la forêt, « mais en donnant des produits plus petits par suite de la taille de plus en plus réduite des géniteurs ».

Dans le groupe *nanus* il faut alors distinguer trois classes :

Buffles de Forêt dense : *Syncerus nanus nanus* (petite taille) ;

Buffles de Forêt claire : *Syncerus nanus sylvestris* (moyenne taille) ;

Buffles de Savane : *Syncerus nanus savanensis* (grande taille).

R. P.

***

D) Entomologie agricole

60. Mallamaire (A.). — **Ennemis animaux des plantes cultivées en Guinée.** *Mon. Int. Protection des Plantes*, n° 4, avril 1936.

C'est le premier inventaire des principaux animaux et insectes parasites des cultures guinéennes, étudiés par l'auteur en 1934, et qui complète heureusement la liste des maladies publiée dans le n° 2 du *Moniteur International de la Protection des Plantes* (1936).

Les caféiers ont à souffrir principalement de l'attaque des borers : *Bixadus, Xyleborus* (ce dernier surtout) en région forestière ; le scolyte du grain, signalé antérieurement en région forestière seulement, existe actuellement dans toutes les régions de la colonie où se cultive le caféier. Les bananiers sont surtout parasités par les criquets migrateurs (*Locusta*) et par deux espèces sédentaires : *Catantops notatus* et *Zonocerus variegatus*. Chez les Agrumes, les cochenilles (*Lepidosaphes, Chionaspis, Parlatorea*) font de sérieux dégâts et l'on devra se préoccuper, lors de l'exploitation rationnelle du verger guinéen, de la lutte contre ces parasites ainsi que du brossage et du nettoyage des fruits ; la mouche des oranges (*Ceratitis*) provoque aussi des pertes sérieuses dans le Fouta. Les kolatiers sont parasités par *Adoretus umbrosus* et surtout par le charençon des noix (*Balanogastris koleae*). Le criquet migrateur demeure le gros ennemi des plantations d'ananas et la menace qu'il fait constamment peser sur les cultures malgré les efforts, poursuivis sans relâche, par le Gouvernement local et la Défense antiacridienne confiée au Service de l'Agriculture, a considérablement réduit l'étendue des plantations ; le *Pseudococcus brevipes* provoque une fumagine abondante qui dépare les fruits.

Sur avocatier : *Aspidiotus destructor*, remarquablement tenu en échec par une coccinelle : *Chilocorus schiodti*. Les cocotiers sont très parasités par l'*Aspidiotus destructor* que jugule, dans une faible mesure cependant, une autre coccinelle prédatrice : *Scymnus* sp. Les palmiers à huile sont sporadiquement attaqués par les foreurs des couronnes : *Oryctes boas, O. monoceros, Archon centaurus* et *Rhynchophorus phœnicis*.

Sur maïs, puceron (*Aphis maydis*) et surtout mineuse des tiges (*Sesamia vuteria*) ; le charençon des grains (*Sitophilus oryzae*) rend difficile la conservation de ceux-ci ; parasites identiques pour le Sorgho.

Enfin sur arachides, puceron propagateur de la mosaïque : *Aphis Laburni* ; mylabre des fleurs (*Decatoma affinis*) et bruche des gousses (*Pachymoerus cassiae*)

H. J.-F.

***

61. Vrijdagh (J. M.). — **Contribution à l'étude de la maladie des chancres des tiges du cotonnier causée par Helopeltis bergrothi Reut.** *Bull. Agric. Congo belge*, vol. XXVII, n° 1, mars 1936.

Dans les Ueles, 30 % de la récolte totale de *Gossypium hirsutum* var., *Triumph Big Boll*, ont été entièrement détruits par *Helopeltis Bergrothi* avec une attaque si soudaine que l'on a cru, au début, au parasitisme du *Bacterium malvacearum*.

L'*Helopeltis Bergrothi* et ses variétés : var. *Bergrothi* (Reut.) Ghesq. ; var. *sanguinea* (Popp.) Ghesq. ; var. *Bergevini* (Popp.) Ghesq. ; var. *discigera* (Popp.) Ghesq., provoquent par leurs piqûres des chancres sur les parties jeunes des cotonniers : extrémités des rameaux, pétioles et feuilles, capsules vertes. Les lésions sont toujours graves ; un individu peut faire 15 piqûres dans la nuit et on a trouvé jusqu'à 14 *Helopeltis* sur un cotonnier.

De nombreuses plantes hébergent les *Helopeltis* : Malvacées, Légumineuses, Euphorbiacées, Convolvulacées, Aracées. Les *H. Bergrothi* aiment l'ombre et

un certain degré d'humidité ; ils sont surtout abondants à la fin de la saison des pluies, disparaissent avec la grande chaleur sèche et réapparaissent avec les premières tornades. Leur présence est localisée essentiellement dans les zones forestières ; dans les régions des grandes savanes du Nord, les dégâts sont rares et exceptionnels et toujours en relation avec une humidité exceptionnelle due à des chutes de pluie très abondantes.

L'étude des lésions, remarquablement faite, permet de préciser le mode de formation des chancres (des clichés et huit microphotographies originales précisent ce processus). L'auteur croit à l'existence d'une substance irritante et toxique pour la plante, contenue dans la salive de l'*Helopeltis* ; cette substance agirait sur les cellules vivantes à membrane non encore différenciée alors que les cellules à membrane épaissie restent indemnes. Sur jeunes tiges, quand les stylets des insectes atteignent la parenchyme péricyclique il y a toujours formation de chancre.

Bien que la nature de cette substance soit encore inconnue, Vrijdagh suppose qu'elle a la propriété de diffuser rapidement et de provoquer une plasmolyse intense des cellules touchées : les oxydases et tyrosinases des cellules seraient alors libérées et détruiraient les tissus.

A. M.

***

E) Maladies des Plantes

62. Hendrickx (L.). — **Liste annotée des organismes végétaux signalés sur le genre Coffea.** *Ann. Gembloux*, 41e année, novembre-décembre 1935, 42e années, janvier 1936.

L'auteur donne une liste très importante des organismes végétaux signalés sur le genre *Coffea*. Fort heureusement, beaucoup ne sont qu'accidentels et ne causent que peu de dégâts ; certains sont localisés dans des régions données ; la plupart sont répandus dans la majeure partie des plantations mondiales de caféiers.

En ce qui concerne l'Afrique Occidentale Française, il y a lieu de compléter cette liste très intéressante par quelques parasites décrits ou signalés récemment : *Trachysphaera fructigena* sur baies (Mallamaire, 1933) ; *Irenina Coffeae* et *Irenina Isertiae* (Roger, 1934) ; *Hemileia coffeicola* (Maublanc et Roger, 1934), *Phellinus lamoensis* = *Fomes lamoensis* (Mallamaire, 1935), *Polyporus coffeae* (Maublanc et Roger, Cameroun, 1935), *Marasmius scandens* (Mallamaire, 1934), *Corticium Koleroga* (Mallamaire, 1935), *Colletotrichum coffeanum* (Jacques-Félix et Roger, 1935), *Rosellinia sp.* (Roger, A. E. F., 1935) ainsi que *Loranthus lanceolatus* (Mallamaire, 1934).

Dans la rubrique des « maladies physiologiques ou mal connues » il faut ajouter, pour la Côte d'Ivoire, l'*étoilement* ou *virescence* des fleurs de caféiers Arabica et autres espèces (Portères, 1935).

Une abondante bibliographie de 158 références termine cette importante étude documentaire.

A. M.

***

63. Mallamaire (A.). — **Maladies cryptogamiques et phanérogames parasites observées en Guinée.** *Mon. Int. Protection des Plantes*, no 2, 1936.

Cette liste comprend les principales maladies cryptogamiques et phanérogames parasites des plantes cultivées, observées par l'auteur lors de sa mission en Guinée, en 1934 : caféiers, kolatiers, palmiers à huile, cocotiers, kapokiers (jeunes plants en pépinières), théier (jardin Chevalier de Dalaba) ; sisal, bananiers (pourritures du stipe, des hampes et pourriture terminale des fruits), agrumes (*Loranthus* surtout), ananas, arachide (mosaïque), manioc (mosaïque

et cercosporiose), maïs, riz, sorgho et deux plantes de couverture : *Tephrosia candida* et *Mucuna utilis*.

H. J.-F.

***

64. Massibot. — **La « Rosette » de l'arachide.** *Bulletin des Matières grasses*, Institut colonial de Marseille, XX, 4, avril 1936, pp. 91-93.

L'auteur fait part de ces observations sur la « Rosette ». Cette affection, qui atteignait déjà, en 1925, 35% des sujets d'une parcelle de 3 ares à M'Bambey (J. Rambert et J. Sequela) a fait l'objet de nombreuses observations en cette station depuis 1929. Elle existe à l'état endémique dans toute l'Afrique.

Dans le Bas-Saloum, nous avons pu l'observer en 1929, mais elle y a pris un tel développement que des champs auraient été abandonnés par leurs propriétaires.

L'agent transmetteur de maladie est un puceron (*Aphis laburni* Kalt.) dont l'action fut étudiée à M'Bambey par F. Bouffil, en 1932.

L'auteur signale que les dégâts sont plus importants sur les cultures tardives que sur celles créées à époque normale. La même observation a été faite en moyenne Côte d'Ivoire, en 1934, avec des arachides locales et des arachides sénégalaises. L'auteur propose les moyens de lutte classique : arrachage des plants atteints, au fur et à mesure de leur contamination, aspersion à l'aide d'émulsions de pétrole, d'huile lourde ou de savon dans l'eau. La lutte par les larves de coccinelle (*Cydonia vicina* Muls) et le semis de variétés résistantes sont envisagés.

Un arrêté local vient de rendre obligatoire la déclaration de la « rosette » de l'arachide. Reste à faire de même pour la lutte.

R. P.

***

F) Médecine vétérinaire

65. Colback (H. R. F.) et Cacavella (A.). — **Sur la transmission de la peste bovine par les animaux sero-infectés.** *Bulletin Agricole Congo belge*. Vol. XXVII ; nº 1, mars 1936.

Quelle est la durée minimum de la transmission de la peste bovine par les animaux séro-infectés contre cette même maladie ?

Les auteurs donnent les conclusions suivantes :

« 1º Le sang des bovidés séro-infectés injecté à du bétail réceptif lui donne une peste typique aux moments où ces séro-infectés font de la réaction thermique et même 6 jours après que la réaction est terminée :

« 2º A partir du sixième jour de la dernière poussée thermique même de grandes quantités de sang (5% pour un taurillon) n'infectent pas les bovidés qui éprouvés après, à l'infection expérimentale, se montrent tous très réceptifs à la maladie ;

« 3º Les bovidés injectés avec 50 cc. de sang provenant d'animaux séro-infectés 22 jours auparavant ne sont ni infectés ni immunisés ;

« 4º Même les selles, les mucus vaginal et nasal prélevés 26 jours après séro-infection ne transmettent pas la peste aux animaux réceptifs. »

Comme les premiers symptômes de réaction peuvent n'apparaître que 25 et même 27 jours après la séro-infection, les auteurs concluent que les animaux séro-infectés peuvent rester contagifères pendant une période de 34 jours au moins.

***

66. Caccavella (A.). — **Essai d'une nouvelle vaccination contre la peste bovine du virus traité par le lysol.** *Bull. Agric. Congo belge*. Vol. XXVII, nº 1, mars 1936.

La séro-infection à la Kole et Turner et la vaccination à la Curasson, de

grande valeur scientifique, ont l'inconvénient d'être d'un prix de revient élevé (1 fr. environ la dose de sérum ou de vaccin produits avec des moyens de fortune dans la brousse). Aussi l'auteur a imaginé une méthode restée encore sur le plan expérimental, qui est l'utilisation du virus lysolé à 4% durant 30 minutes, méthode qui s'est montrée parfaitement immunisante, alors que le contact du lysol pendant 20 minutes a donné deux poussées thermiques le sixième et le septième jour et le contact de 5 minutes une réaction thermique importante les sept-huit-neuvième jour.

***

67. Van Saceghem (R.). — **L'immunisation des bovidés contre la Trypanosomiase.** *Bull. Agric. Congo belge*, vol. XXVII, n° 1, mars 1936.

L'auteur, Directeur du Laboratoire vétérinaire de Kisenyi, pense avec raison que « la trypanosomiase (*T. Congolense*) inoculée au bétail dans le tout jeune âge, doit donner lieu à une infection bénigne qui confère une immunité ».

Les essais effectués avec une souche cobaye ou lapin de *T. congolense*, inoculée au veau, produisent une infection, qui confère à l'animal, au bout de quelques mois (4, 5, 6 ou plus) l'immunité non seulement vis-à-vis d'une souche cobaye mais encore d'une souche bovine.

L'intérêt des recherches que l'auteur poursuit est primordial et n'échappera à aucune personne avertie. Il faut souhaiter que dans quelques années la méthode soit appliquée sur une large échelle dans toutes les régions où la trypanosomiase sévit.

***

68. Van Saceghem (R.).— **L'entérocoque dans la peste bovine.** *Bull. Agric. Congo belge*, vol. XXVII, n° 1, mars 1936.

Dans le sang des bovidés et des buffles sauvages atteints de peste bovine, ainsi que dans la moelle des os des animaux morts, l'auteur a décelé la présence de l'entérocoque et il considère cette bactérie « comme un microbe de sortie dans la peste bovine ».

Isolé, ce microbe reste avirulent pour les bovidés, lapins, cobayes, rats sauvages, n'agglutine par le sérum d'animaux qui ont fait la peste et un essai de vaccin anti-entérocoque (injection de 20 cc.) ne donne aucun résultat contre la peste bovine.

***

69. Bouvier (G.). — **Le diagnostic microscopique des trypanosomiases bovines en brousse.** *Bull. Agric. Congo belge*, XXVII, n° 1, mars 1936.

Les examens après coloration sont, en brousse, bien préférables aux examens à frais toujours longs et fatigants. La coloration de Stevenel (bleu au permenganate) donne des colorations toujours pâles, et la thionine phéniquée aussi. L'auteur conseille l'emploi du Giemsa qui lui a toujours donné de belles colorations ; il utilise de l'eau ordinaire filtrée sur papier, bouillie et alcalinisée par Na OH jusqu'au virement au rose par la phénolphtaléine.

***

G) Météorologie

70. Hobeniche (P.).— **Notice climatologique sur le Fouta-Djallon.** *Agron. Col.*, n° 218, février 1936.

Le Fouta-Djallon, château d'eau de l'Afrique occidentale, atteint 1.500 mètres à Mali et couvre la plus grande partie de la Guinée, dans sa partie occidentale.

De fin décembre au milieu d'avril, saison sèche bien nette, avec quelques

pluies dites de saison sèche, dues aux incursions de la mousson ouest ; à partir de fin avril, pluies d'importance croissante jusqu'en juillet-août, puis décroissante jusqu'en décembre. La moyenne annuelle des chutes de pluie est de 2 m. (1 m. 50 à 2 m. 50) avec 100 à 150 jours de pluie et des averses de longue durée restant cependant au-dessous de 100 millimètres.

La température peut rester en décembre-janvier pendant plusieurs jours de suite entre 4 et 10°, alors que la région côtière ne descend pas au-dessous de 17°, ce qui explique la légende « qu'il gêle au Fouta » alors qu'en fait le thermomètre n'est jamais descendu à 0°.

Les mois les plus chauds sont : mars-avril et octobre-novembre.

La tension de vapeur, faible durant la saison sèche (7,0 à 10,2) atteint, en juin, 15, 3 à Mali et 19,3 à Mamou (alt. 730 m.) et l'état hygrométrique a des minima fort élevés en saison des pluies (brouillards persistants très fréquents). Les orages et les grains sont aussi très fréquents.

A. M.

***

H) PHYTOGÉNÉTIQUE

71. MAKER (A. C.). — **Importance du choix des variétés de cafés.** *Agriculture et élevage au Congo belge*, X, 1, janv. 1935, pp. 3-5. D'après *Bulletin of the Coffee Board of Kenya*, 1935.

Le *Coffea arabica* présente de nombreuses variations d'ordre héréditaire. L'influence du milieu ambiant tend, en un lieu donné, à imprimer l'évolution vers un type unique.

Jusqu'ici, dans la recherche de nouveaux types de caféiers, on s'est contenté de faire des introductions de variétés déjà connues ou de rechercher les meilleurs éléments dans les plantations déjà existantes. La recherche de types entièrement nouveaux est à faire dans les peuplements spontanés où le caféier est très variable.

R. P.



72. SAGOT (R.). — **Station expérimentale de l'arachide de M'Bambey. Exposé des travaux de sélection généalogique de l'arachide.** *Bulletin des Matières grasses*, Institut colonial de Marseille, XX, 4, avril 1936, pp. 86-91.

En 1924, J. VUILLET fait entreprendre l'étude d'un unique type pour chacune des trois grosses régions productrices d'arachide au Sénégal : type *Saloum*, type *Baol*, type *Cayor*. Ces variétés offrent des caractères de volume de gousse et de finesse de coque en relation avec les trois climats différents. Seules sont éliminées les lignées à teneur en huile nettement insuffisantes.

J. RAMBERT, à M'Bambey, fait pivoter la sélection autour du critère rendement, lequel est déterminé par le plus grand nombre de gousses au pied, sans tenir compte de leur poids ou d'autre élément. Cette technique procédait des résultats obtenus par G. NEVANO, dans son étude sur quelques caractères corrélatifs chez l'arachide, en Italie (1923). En même temps, J. RAMBERT (1924), observait une relation entre sol et teneur en huile avec tendance possible à l'uniformisation en un lieu donné, toutes conditions de climat égales, chez des variétés à teneur originellement différente.

Par la suite, R. SAGOT et F. BOUFFIL s'attachent particulièrement aux caractères morphologiques des gousses, éliminent par culture comparée et dans chaque variété les familles impures et choisissent celles dont les fructifications présentent un rapport poids-nombre supérieur aux moyennes.

A ce jour, 750 familles à descendance suivie sont à l'étude. Ces familles ont été isolées en 1924 et surtout de 1928 à 1933 de 20.000 plantes-mères.

Les comparaisons entre familles s'effectuent toujours sur des parcelles fumées travaillées par un labour croisé et ayant porté antérieurement et chronologiquement toujours les mêmes cultures.

Ces études sur le terrain sont poursuivies en rangs contre rangs ou en parcelles contre parcelles. Chaque essai est toujours répété cinq fois.

A la station de M'Bambey, on cultive toujours les élites en comparaison avec une variété locale. Il en est de même dans les parcelles de multiplication confiées à l'extérieur (Louga, Kaolak, etc.).

Des 3 lignées sélectionnées cultivées ainsi à M'Bambey, en 1934 et 1935, les plus-value dans le rendement ont été de 24% et 34,5% (L. 30-86), 26,5% (L. 24-11) et 35% (L. 29-70).

R. SAGOT s'attache aussi actuellement au délicat problème de la sélection du caractère teneur en huile dont l'importance est manifeste pour les usiniers. En 1933, les lignées sélectionnées accusaient en moyenne 1% d'huile en plus par rapport à l'amande en coque et 3,5% d'huile par rapport à la matière sèche. En 1934, les lignées 30-86 et 29-70 accusaient aussi les plus-values respectives de 3,27% et 3.9%. d'une part et 2,2% et 2,8% d'autre part.

L'amélioration du sol et des procédés culturaux dans la culture de l'arachide au Sénégal n'étant pas encore avancée il ne semble pas nécessaire de produire des plantes à très haut rendement, caractère qui ne peut être supporté sans crainte d'insuccès qu'avec une culture plus rationnelle. Aussi le but actuel de la Station de M'Bambey est-il de pourvoir d'abord chaque grosse région sénégalaise de variétés adaptées à chaque climat. Il en résulte la nécessité de multiplier les champs d'expériences à travers le pays et de contrôler la valeur des semences distribuées aux cultivateurs par les Sociétés de prévoyance.

R. P.

***

73. ANONYME. — **Note sur le contrôle technologique des récoltes d'arachides.** *Bulletin des Matières grasses, Institut colonial de Marseille*, XX, 4, avril 1936, pp. 85-86.

Le contrôle de la teneur en huile des arachides à l'exportation permettrait aux usiniers de connaître à l'avance le rendement à l'huilerie. Comme cette teneur varie assez fortement avec le climat, il deviendrait possible de comparer avec *signification* les plus-values obtenues par la multiplication des semences sélectionnées. Sous l'impulsion de M. BAILLAUD, les laboratoires de l'Institut colonial de Marseille offrent leurs concours à un tel contrôle qui devient nécessaire au Sénégal et dont le Soudan et la haute Côte d'Ivoire pourraient bénéficier avec avantages.

R. P.

Rochefort-sur-mer. — Imprimerie A. Thoyon-Thèze.